

**Zeitschrift
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und Pflanzenschutz**

Herausgegeben

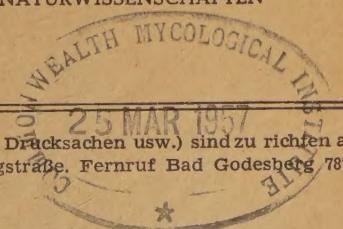
von

Professor Dr. Dr. h. c. Hans Blunck

64. Band. Jahrgang 1957. Heft 3.

EUGEN ULMER · STUTTGART · GEROKSTRASSE 19
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:
Professor Dr. Dr. h. c. H. Blunck, Pech bei Godesberg, Huppenbergstraße. Fernruf Bad Godesberg 7879.



Inhaltsübersicht von Heft 3

Originalabhandlungen

	Seite
Domsch, K. H., Zur Substratabhängigkeit von <i>Botrytis</i> -Infektionen .	129—130
Scherney, Ferdinand, Morphologische und histologische Untersuchungen an <i>Heterodera</i> -Arten. Mit 5 Abbildungen.	131—139
Günther, Siegfried, Eine zweckmäßige Methode zur Färbung von Mikrosporidien	139—140

Berichte

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes

	Seite
Förster, K.	141
Der Große Brockhaus	141
Kaiser, W.	141
Anonym	142
Götz, B. & Madel, W.	142

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Farský, O.	142
Lhotský, J.	142
Wenzl, H.	142
van Eimern, J.	143
Kendrick jr., J. B., Darley, E. F., Middleton, T. J. & Paulus, A. O.	143
*Wilhelm, A. F.	143
Buchner, A.	143
Chen-Wen-Hsun	144

III. Viruskrankheiten

Mitchell, J. W., Preston, jr. W. H. & Beal, J. M.	144
Uschdraweit, H. A. & Valentín, H.	144
Klinkowski, M.	145
Blattný, Ct. & Blattný, Ct.	145
Drachovská-Simánová, M. & Hacaperka, J.	145
Li Lai-Yung	145

	Seite
Dodov, D. N., Dimitrova, E. & Zolotovich, G.	146
Wenzl, H.	146
Fulton, R. W.	146
Moore, J. D. & Cameron, H. R.	146
Day, M. F. & Bennetts, M. J.	147
Harrison, B. D.	147
Brandes, J.	147
Yossifovitch, M.	148
Morvan, G., Souty, J. & Bernhard, R.	148
Thornberry, H. H. & Hickman, D. D.	148
Lindberg, G. D., Hall, D. H. & Walker, J. C.	148
Wallac, J. M., Reichert, I., Bentall, A. & Winocour, E.	148
Simons, J. N.	148
Paul, H. L. & Bode, O.	149
Webb, R. E.	149
Freitag, J. H.	149
McNeal, F. H. & Afanasiev, M. M.	149
Rich, S.	149
Graves, C. H. jr. & Hagedorn, D. J.	150
Kahn, R. P.	150
IV. Pflanzen als Schaderreger	
Chiu Wei-Fan & Yuen Chih-Sun	150
	Fischer, R.
	Zemánek, J. & Bartoš, P.
	Tsing, F., Ma. Y. S., Tsao, K. M., Han, H. H. & Li, C. T.
	Yin, S. Y., Chen, C. T., Yang, K. Y., Chen, D. & Keng, D. C.
	Vongmay, Chu, Tu, S. M., Nian, K. L. & Wang, L.
	Lin, C. K., Hwang, H., Wang, K. T., Hwo, S. H. & Wang, T. P.
	Yu, T. F.
	Hsia, Yu-Tien, Hsiao Ching-Pu & Gao Chuan-Xyn
	Chiu Wei-Fan
	Lee, T. C.
	Yu, T. F.
	Li, Y. K. & Lin, L. T.
	Fang Chong-Tah & Chen-Nai-Yeon
	Chu, W. C., Tseng, H. & Chen, Y. H.
	Chinn, S. H. F. & Russell, R. C.
	Lebeau, J. B. & Cormack, M. W.
	Lewis, R. W.
	Dániel, F. A.
	Wenzl, H.
	Samborski, D. J. & Shaw, M.
	Isaac, I.

— Fortsetzung auf Umschlagseite 3 —

Alle Rechte vorbehalten.

Die Herstellung von Photokopien in gewerblichen Unternehmungen ist genehmigungspflichtig; der Verlag erteilt auf Antrag Lizenzen gegen angemessene Vergütung.

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

64. Jahrgang

März 1957

Heft 3

Originalabhandlungen

Zur Substratabhängigkeit von *Botrytis*-Infektionen

Von K. H. Domsch

Aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für
Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenbau, Kiel-Kitzeberg

Bei Infektionsversuchen mit *Botrytis cinerea* Pers. an *Cyclamen persicum* zeigte sich eine strenge Abhängigkeit des Infektionserfolges vom Alter des Inoculums, das bei diesen Experimenten aus runden Scheiben (Durchmesser 8 mm) eines sterilisierten (7 Minuten bei 125° C), und dann vom Pilz bewachsenen *Cyclamen*-Blattes bestand. Die Impfscheiben, die zu Beginn der Infektionsversuche verschiedenes Alter hatten, wurden auf die Blätter gesunder Pflanzen aufgelegt. Bebrütet wurde bei 20° C und 95% relativer Luftfeuchtigkeit. Die nach der dreitägigen Inkubation vom Impfstück ausgehende Nekrosierung der Blattspreiten wurde als Maß für den Infektionserfolg verwendet.

Impfscheiben, die frisch vom Pilz bewachsen waren, also aus dem Rande der Pilzkolonie stammten (Alter 1–2 Tage), erbrachten 95–100% Infektionserfolg, während Inoculum mit 8 Tage altem Pilzbewuchs nur noch 20% Infektionserfolg ergab. Zwischen beiden Werten lagen die entsprechenden Übergänge.

Da der Pilz lebendes pflanzliches Gewebe nur von saprophytisch besiedeltem Substrat aus anzugreifen vermag und somit in seinen parasitischen Eigenschaften offensichtlich auf einer niederen Stufe steht, sind die engen Beziehungen zwischen dem Alter des Impfstückes und dem Erfolg der Infektion zunächst überraschend. Es können zur Erklärung folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen werden:

1. Der Pilz ist auf 10 Tage altem und älterem Substrat bereits weitgehend abgestorben.
2. Die zu einer genügend schnellen und starken Produktion pektolytischer Enzyme erforderlichen Nährstoffe sind bei längerer Bebrütung im Substrat weitgehend anderweitig verbraucht.
3. Mit zunehmendem Alter wird vom Pilz auf dem Substrat eine Substanz angereichert, die im Endeffekt dem Infektionserfolg direkt oder indirekt entgegenwirkt.

Die erste Annahme trifft nicht zu, da Abimpfungen von 12 Tage alten Kulturen in allen Fällen positiv verliefen. Die zweite Möglichkeit entzieht sich einer direkten Analyse, weil die hierfür notwendige Trennung von Pilz und Wirtsgewebe im bewachsenen Impfstück technisch nicht durchführbar ist. Es läßt sich aber in einem Modellversuch zeigen, daß relativ hohe Nährstoffkonzentrationen (0,5% Malzextrakt in gleichgroßer Agar-Impfscheibe) für ein Angehen der Infektion unerlässlich sind. Es ist weiterhin bekannt, daß die Bildung pektolytischer Enzyme vom Substrat in hohem Maße abhängig ist (Brown 1955).

Die dritte Vermutung wird zunächst gestützt durch ähnliche Beobachtungen mit Kulturfiltration von *B. cinerea* an Bohnen (Bazzigher 1953) und durch unsere Kenntnisse über die Stoffwechselprodukte des Pilzes (Sauthoff 1955), durch die möglicherweise eine Abwehrreaktion des Wirtsgewebes eingeleitet werden kann (vgl. auch Heß 1950). Der Prüfung dieser Annahme lag folgender Gedanke zugrunde: Wenn von alten Impfstücken über ein dort angereichertes Stoffwechselprodukt des Pilzes eine Abwehrreaktion im *Cyclamen*-Blatt induziert wird, dann sollte diese auch fortwirken, wenn das alte Inoculum nach 2 Tagen der Einwirkung durch ein junges, 1-2 Tage altes, infektionstüchtiges, ersetzt wird. In der Tat ließen sich in zahlreichen Versuchen an insgesamt 400 beimpften Blättern die nachstehenden Infektionserfolge (in Prozenten Nekrosen) ermitteln:

- 20 ± 5,2 für 12 Tage alte Impfstücke,
- 51 ± 5,9 für ausgewechselte Impfstücke,
- 95 ± 1,5 für 1-2 Tage alte Impfstücke (Kontrolle 1),
- 46 ± 4,0 für 12 Tage alte Blattscheiben ohne Pilz (Kontrolle 2).

Es gelingt also zwar auf der einen Seite, den infektionsvermindernden Einfluß des alten Impfstückes auch gegenüber dem infektionstüchtigen jungen Impfstück noch nachzuweisen, aber zugleich ergibt sich aus der Kontrolle 2, daß der Pilz an der Herabsetzung des Infektionserfolges gar nicht beteiligt sein muß.

Es läßt sich zusammenfassend feststellen:

Der Pilz *Botrytis cinerea* kann nach saprophytischer Besiedlung eines Substrates die zur Infektion notwendigen Energien nur solange aufbringen, als es der Nährstoffvorrat des Substrates gestattet.

Der Infektionserfolg sinkt mit einer Verarmung an Substrat-Nährstoffen stark ab und er wird im vorliegenden Falle darüber hinaus durch Einflüsse, die von dem zur Beimpfung verwendeten *Cyclamen*-Blattgewebe ausgehen, herabgesetzt.

Summary

Successful infections by *Botrytis cinerea* are limited by the nutritional reserves and other unknown factors of the saprophytically colonised substrate. With increasing age of the inoculum decreases the ability of the fungus to infect healthy tissues.

Literatur

- Brown, W. (1955): On the physiology of parasitism in plants. — Ann. appl. Biol. **43**, 325-341.
- Bazzigher, G. (1953): Über mutmaßlich induzierte Abwehrreaktionen bei *Phaseolus vulgaris* L. — Phytopath. Z. **20**, 383-396.
- Heß, J. (1950): Ein Beitrag zum Problem der induzierten Abwehrreaktionen im Pflanzenreich. Phytopath. Z. **16**, 41-70.
- Sauthoff, W. (1955): Über toxische Stoffwechselprodukte in Kulturfiltraten von *Botrytis cinerea* Pers. — Phytopath. Z. **23**, 1-36.

Morphologische und histologische Untersuchungen an *Heterodera*-Arten

Von Ferdinand Scherney

Aus der Abteilung Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt
für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Mit 5 Abbildungen

Bei Untersuchungen der Erdproben auf Vorkommen von Nematoden-Cysten der *Heterodera*-Arten ist es mitunter schwierig, die einzelnen Arten, insbesondere die Cysten des Rüben- und Haferälchens einwandfrei voneinander zu unterscheiden. Die vorliegende Arbeit, die sich auf morphologische und histologische Untersuchungsmerkmale beschränkt, soll dazu dienen, bei den eingangs erwähnten Untersuchungen die einzelnen Arten rasch und sicher bestimmen zu können. Die meistens außer acht gelassene Struktur der Cystenoberfläche wird eingehend erläutert, so daß sie zur Artbestimmung angewendet werden kann.

a) Cystenform und -größe

Bei den heute angewandten Untersuchungsmethoden mit Hilfe der sogenannten Fenwick-Kannen werden durch Aufschwemmung mit Wasser die Cysten von der sie umgebenden Erde getrennt und mit den leichten Schwebeteilchen in eine Porzellanschale gegeben. Bei der nun folgenden Untersuchung mit Hilfe einer stark vergrößernden Lupe sind die Cysten einwandfrei zu erkennen, und ihre Form gibt bereits Hinweise auf die Artzugehörigkeit.

Die Cysten der ausgewachsenen, vollreifen Weibchen des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Wollenw.) sind ausgesprochen rund und besitzen einen Hals, der vom Körper deutlich abgesetzt ist und eine Länge von 0,1 mm und mehr hat; die Cysten der heranwachsenden Weibchen zeigen mehr die Form einer stark aufgeblähten Keule, die erst nach und nach die volle Rundung des erwachsenen Stadiums annimmt. Die Färbung geht von hellgelb im jungen Stadium über goldgelb bis zu dunkelgoldbraun im ausgereiften Stadium über.

Goffart (1934) legt bei Bestimmung der Artzugehörigkeit großen Wert auf die Färbung der Cysten. Dem möchte ich entgegenhalten, daß nicht nur die Cysten des Kartoffelnematoden, sondern auch die des Rüben- und Hafernematoden ihre Färbung vom jugendlichen bis zum ausgewachsenen Weibchen von hell zu dunkel wechseln und die Farben rotbraun, braun und schwarzbraun im Einzelfalle kaum zu unterscheiden sind. Jedenfalls ist die Unterscheidung der runden Form der Kartoffelnematodencysten von der mehr oder weniger zitronenähnlichen Form der Hafer- und Rübennematodencysten sehr einfach und stößt auf keinerlei Schwierigkeiten. Nicht so eindeutig sind dagegen die Unterscheidungsmerkmale zwischen Rüben- und Hafernematodencysten.

Die Cysten des Rübennematoden (*Heterodera schachtii* Schmidt) haben fast durchwegs eine typische Zitronenform. Der Hals ist nie länger als 0,08 mm. Die Vulva ist sehr deutlich ausgebildet, während sie bei den Cysten des Kartoffelnematoden nicht sichtbar ist. Die Färbung wechselt von weiß oder schmutzigweiß im jugendlichen Zustand bis zu dunkelrotbraun im ausgewachsenen Zustand über.

Die Cyste des Hafernematoden (*Heterodera avenae* Mortensen, Rostrup und Ravn) ist der Cyste des Rübennematoden sehr ähnlich, erscheint jedoch in

den meisten Fällen dicker und rundlicher. Bei der Feststellung des Verhältnisses Körperlänge : Körperbreite findet man beim Hafernematoden im Mittel den Wert von 1,35, während man beim Rübenematoden im Mittel den Wert von 1,5–1,6 feststellen kann. Die Rübenematodencysten sind also durchwegs schlanker als die Hafernematodencysten. Auch die Halslänge ist beim Hafernematoden etwas größer als beim Rübenematoden (0,07–0,077 mm gegenüber 0,067 mm), doch sind diese Ergebnisse nach Goffart (1934) nur auf Grund von wenigstens 100 Messungen zu erhalten und bei evtl. vorkommenden Mischinfektionen auch nicht eindeutig. Die Vulva des Hafernematoden ist gegenüber der des Rübenematoden weniger stark ausgeprägt und erscheint daher mehr abgerundet. Die Färbung der Hafernematodencysten wechselt von hellrotbraun im jugendlichen Stadium bis zu rotbraun und schwarzbraun im ausgereiften Zustand. Nach De Man (Goffart 1951) sind folgende Maße für die Bestimmung wichtig:

$$\frac{\text{Körperlänge}}{\text{größte Breite}} = a \quad \frac{\text{Körperlänge}}{\text{Oesophaguslänge}} = b \quad \frac{\text{Körperlänge}}{\text{Schwanzlänge}} = c$$

Diese Zahlen sind aber mit Vorsicht zu benutzen und können, wenn keine anderen Unterscheidungsmerkmale mehr vorliegen, nur ausnahmsweise zur Trennung von Arten verwendet werden.

Im folgenden seien aus den Arbeiten verschiedener Autoren die Werte des Index a zum Vergleich nebeneinander gestellt und die eigenen Messungen (je 100 Cysten) hinzugefügt.

	Kartoffelnematoden $a =$	Rüben-nematoden	Hafer-nematoden
Reinmuth (1929)	1,22–1,37 (1,29)	—	—
Goffart (1934)	1,2–1,3	1,5–1,6	1,4
Goffart (1951)	0,9–1,61 (1,26)	1,13–2,16 (1,5)	1,26–1,78
eig. Untersuchungen	1,14–1,28 (1,21)	1,27–1,83 (1,55)	1,29–1,41 (1,35)

b) Eiform und -größe

Die Eier des Rübenematoden sind tonnenförmig, in der Mitte am dicksten und gleichmäßig nach beiden Enden hin verjüngt. Bei den Eiern des Hafernematoden verlaufen die Seitenlinien fast parallel, nur sind sie auf einer Seite etwas eingebogen, so daß sie bohnenförmig aussehen. Kartoffelnematodeieier ähneln denen des Rübenematoden, nur sind sie etwas kürzer und erscheinen meist dicker (vgl. Abb. 1a–c). Meine Messungen von je 50 Eiern von verschiedenen Cysten ergaben folgende Durchschnittsgrößen, denen in Klammern die von Goffart (1933 und 1951) angegebenen Werte zum Vergleich angefügt sind.

	Kartoffelnematode	Rüben-nematode	Hafer-nematode
Länge	99–107 μ	113–119 μ (104–110 μ)	129–135 μ (118 μ)
Breite	46–50 μ	47–51 μ (46 μ)	44–48 μ
Index $a = . . .$	2,15	2,41	2,87

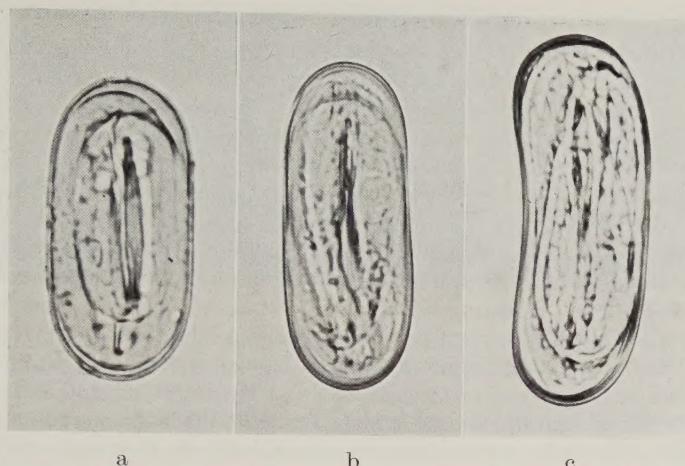


Abb. 1. Eiformen (Vergr. 400mal) des a) Kartoffelnematoden, b) Rübennematoden,
c) Hafernematoden.

c) Larven

Genauere Unterscheidungsmerkmale als bei den Eiern zeigen sich bei den Larven. Diese unterscheiden sich beim Kartoffel-, Hafer- und Rübennematoden besonders durch ihre Größe. Die durchschnittlich kleinsten Larven finden sich beim Kartoffelnematoden, dann folgen fast unmittelbar die des Rübennematoden, während die Larven des Hafernematoden die größte Länge erreichen.

Die Durchschnittswerte der Messungen von je 100 Larven ergaben folgende Zahlen, denen die Angaben verschiedener Autoren zum Vergleich beigegeben sind.

	Kartoffelnematoden	Rübennematoden	Hafernematoden
Schmidt (1930)	—	0,47 mm	0,57 mm
Goffart (1934)	0,33–0,46 mm	0,38–0,53 mm	0,45–0,64 mm
Goffart (1951)	0,35–0,52 mm	—	0,56 mm
Fenwick und Franklin (1951)	0,43–0,55 mm	0,43–0,55 mm	0,55–0,60 mm
Eig. Untersuchungen	0,37–0,43 mm Index a =	0,41–0,45 mm 21	0,48–0,56 mm 25

Nach Fenwick und Franklin (1951) versagt unter Umständen die exakte Bestimmung der Larven des Kartoffel- und Rübennematoden nach der Größe und muß durch andere Merkmale wie zum Beispiel Verhältnis von Schwanzlänge zu Körperlänge, Verhältnis von Oesophaguslänge zu Körperlänge oder Länge des Mundstachels ersetzt werden. Dasselbe gilt auch im Vergleich mit den Larven des Hafernematoden.

d) Oberflächenstruktur der Cysten

Die Kutikula der Nematoden unterliegt während der Larvenzeit einem mehrmaligen Wechsel. In der Regel finden 4 Häutungen statt, nach deren letzter der Wurm die Geschlechtsreife erreicht hat.

Bei *Heterodera* wird nach *Rauther* (1928–1933) diese normale Zahl der Häutungen nicht erreicht, vielmehr tritt die Geschlechtsreife schon in einer Lebensphase ein, die noch als larval anzusehen ist. Die Männchen vollziehen in der Cyste mindestens noch die 3. Häutung, während die Weibchen auf der Stufe der plumpen 2. Larve, in die charakteristische Kugel- oder Zitronenform ohne weitere Häutungen übergehend, geschlechtsreif werden.

Nach Raski (1950) hingegen schließt der Lebenszyklus des Rübennematen 5 Stadien und 4 Häutungen ein. Das 1. Stadium vollendet sich innerhalb des Eies und die 1. Häutung vollzieht sich, nachdem der Embryo wurmähnlich wird. Die Larve des 2. Stadiums ist, bevor sie dem Ei entschlüpft, vollständig geformt. Nach der 2. Häutung, also beim 3. Stadium, können sexuelle Unterscheidungen festgestellt werden und zwar in der Ausbildung der 2 Ovarien, die sich beim Weibchen entwickeln. Allgemein ist das 3. Stadium durch eine robustere, aber noch gestreckte Gestalt, kleinen Mundstachel und kurze, genau abgegrenzte Kopfregion gekennzeichnet. Die männliche Larve zeigt nach der 3. Häutung noch wenig deutlich ausgeprägte Merkmale. Erst nach der erfolgten 4. Häutung ist das Männchen vollkommen entwickelt. Die weibliche Larve nimmt nach der 3. Häutung durch rapides Größenwachstum zu und die Gestalt ist allgemein flaschenförmig. Erst die tiefgreifende Änderung bei der 4. Häutung erzeugt die typische Zitronenform des erwachsenen Weibchens.

Bei den jungen Weibchen der *Heterodera*-Arten bleiben meist noch glänzende und unregelmäßige Stücke der Larvenhaut auf der Kutikula haften, die als subkristalline Schicht bezeichnet werden. Erst bei vollreifen Weibchen tritt die Oberflächenstruktur deutlich hervor, nachdem die subkristalline Schicht vollkommen abgefallen ist. Die Kutikula ist ohne Querstreifen, aber mit feinen Höckerchen versehen (vgl. Abb. 2a–c). Diese sind im Phasenkontrastmikro-

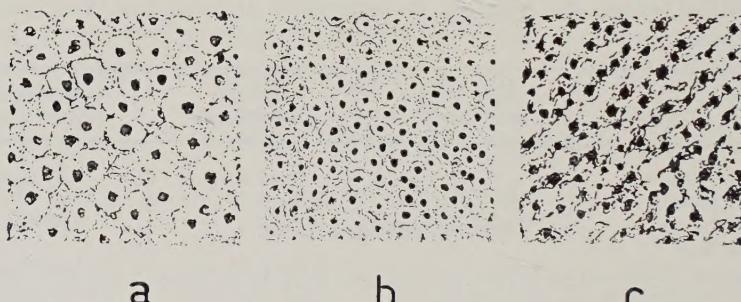


Abb. 2. Oberflächenstruktur (schematisch) der Cyste eines a) Kartoffelnematoden, b) Rübennematoden, c) Hafernematoden.

skop als dunkle Punkte zu sehen und bleiben in ihrer Anzahl pro Flächeneinheit innerhalb der einzelnen Arten annähernd konstant (vgl. Abb. 3a, b und c).

Auszählungen dieser Punktur ergaben auf einem für alle 3 Arten einheitlichen Meßfeld folgende Durchschnittswerte:

Kartoffelnematoden	Rübennematoden	Hafernematoden
39	58	71
d. h. etwa 4	:	7

Beim Kartoffelnematoden sind die Pünktchen mit einem Hof umgeben, dessen Ringbreite annähernd dem Durchmesser eines Pünktchens entspricht. Die Höfe

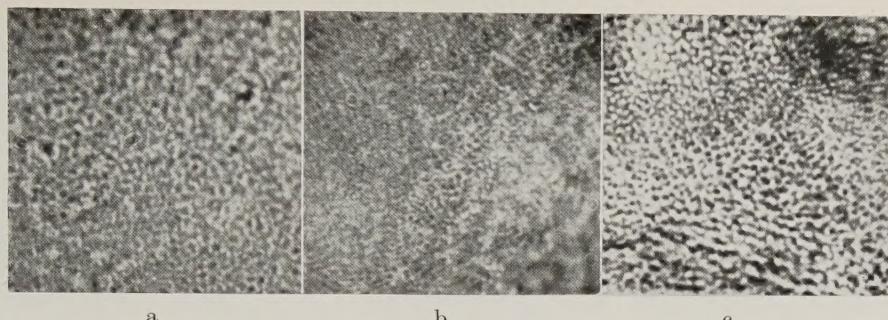


Abb. 3. Oberflächenstruktur der Cyste (Vergr. 2500mal) des a) Kartoffelnematoden, b) Rübenematoden, c) Hafernematoden.

und die Punktur sind beim Rübenematoden nur sehr zart ausgebildet, während beim Hafernematoden die Pünktchen sehr deutlich zu sehen sind. Bei letzteren ist eine Hofbildung nicht zu erkennen; statt dessen bildet die Oberfläche der Kutikula ein ziemlich grobes Chagrinmuster aus.

Wieser (1953) untersucht 4 Arten der Gattung *Heterodera* Schmidt und zwar *Heterodera göttingiana*, *H. schachtii*, *H. avenae* und *H. rostochiensis*. Zur Unterscheidung dieser Arten legt er u. a. besonderen Wert auf das Netzwerk der Außenschicht. Der Verlauf dieses Netzwerkes ist unregelmäßig und zwar nach seinen Untersuchungen bei allen Cysten von *H. göttingiana* und *H. schachtii* mehr oder weniger deutlich, bei *H. avenae* und *H. rostochiensis* bei großen Cysten undeutlich und nur bei kleineren mehr oder weniger deutlich. Ein zusammenhängendes Netzwerk fehlt bei *H. avenae* und *H. rostochiensis*, dagegen ist es bei *H. schachtii* häufig und bei *H. göttingiana* regelmäßig vorhanden. Etwas behindert ist die Analyse der Struktur durch die dunklere Pigmentierung und die mehr ausgeprägte Punktierung bei *H. avenae* und *H. rostochiensis*, die die netzartige Musterung undeutlicher machen als bei den anderen beiden Arten.

Da nach meinen Untersuchungen im Phasenkontrastmikroskop die Punktierung der Oberfläche klarer und deutlicher als das Netzwerk zu sehen ist, und außerdem die Anzahl der Punkte innerhalb der einzelnen Arten annähernd konstant bleibt, gebe ich der einwandfrei zu erkennenden Punktur als zusätzliche Bestimmungshilfe den Vorzug.

e) Histologie der Kutikula der *Heterodera*-Cysten

Die Haut der freilebenden Nematoden besteht stets aus einer äußeren zellenlosen, mehr oder minder dicken und elastischen Schicht, der Kutikula, und aus deren plasmatischer und kernführender Matrix, der Hypodermis (Abb. 4a). In der Kutikula sind eine dünne Außenschicht und eine viel mächtigere Innenschicht zu unterscheiden. In der letzteren ist die Grundsubstanz durchweg oder teilweise in Fasern oder Bänder gegliedert, die schräg zur Längsrichtung den Körper umlaufen und in aufeinanderfolgenden Lagen in der Richtung wechseln.

Die wesentliche Bedeutung der Kutikula beruht schließlich in ihren elastischen Eigenschaften, die sie, im Verein mit dem im Innern des Leibes schlauches herrschenden Turgor zu einer antagonistischen Wirkung gegen die Längsmuskulatur befähigen. Aus der unstarren Beschaffenheit der Körper-

decke und der geringen Entwicklung von Füllgewebe und transversaler Muskulatur ergibt sich mit mechanischer Notwendigkeit die drehrunde Körperform der Nematoden. Die Hypodermis (Subkutikula) ist als Syncytium (= Zellverband ohne Zellgrenzen) ausgebildet. In der Regel ist sie von geringer Mächtigkeit, derart, daß sie, besonders bei den kleineren Formen, wie *Heterodera* und ähnliche, zwischen der Kutikula und der darunterliegenden Muskulatur nur eine sehr dünne oft sogar schwer nachweisbare Schicht bildet. Bei den zu Dauer-Cysten gewordenen Weibchen der *Heterodera*-Arten ist u. a. nicht nur

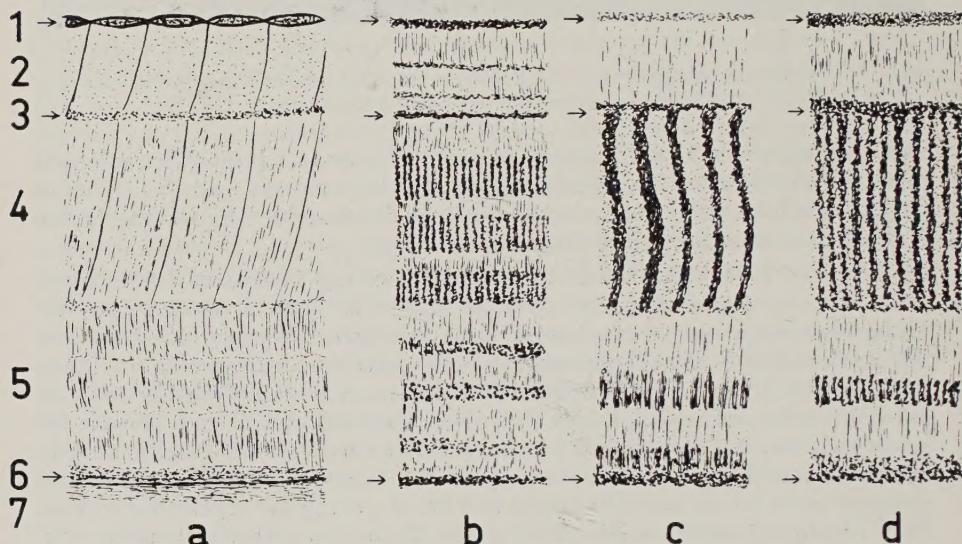


Abb. 4. a) Kutikula eines Nematoden, Schnitt, schematisch. 1 = Außenschicht, 2 = Rindenschicht, 3 = Fibrillenschicht, 4 = homogene Schicht, 5 = Bänder- schicht, 6 = Basallamelle, 7 = Hypodermis; b) Kutikula (Schnitt, schematisch) der Cyste eines Kartoffelnematoden; c) Kutikula (Schnitt, schematisch) der Cyste eines Rüben- nematoden; d) Kutikula (Schnitt, schematisch) der Cyste eines Hafernematoden.

der durch die Eireifung verdrängte Darm abgestorben, sondern auch die unter der Kutikula befindliche Muskulatur. Die Kutikula hingegen bleibt als Schutz für den Inhalt der Cyste, also für die Eier, noch jahrelang bestehen. In ihrer Grundsubstanz sind Fibrillen abgesondert, die an der Grenze der „Rinden- schicht“ und der „homogenen Schicht“ ein dichtes Flechtwerk bilden und von denen Komplexe als starke Stützfasern die homogene Schicht bis zur „Bänder- schicht“ in je nach Art verschiedener Mächtigkeit durchsetzen (Abb. 4 b-d).

Bei *Heterodera rostochiensis* (vgl. Abb. 5a, b und c) ist diese aus Stütz- fasern gebildete „Stäbchenschicht“ nur schwach ausgebildet, die Bänderschicht hingegen ist gut ausgeprägt und im Schnitt sehr deutlich zu sehen. Bei *Heterodera avenae* und *Herterodera schachtii* dagegen ist die Stäbchenschicht sehr markant ausgeprägt, aber mit dem Unterschied, daß bei ersterer diese „Stäbchen“ viel dichter aneinanderliegen als bei letzterer. Daraus resultiert u. a. auch die eingangs beschriebene hellere oder dunklere Färbung der Cysten,

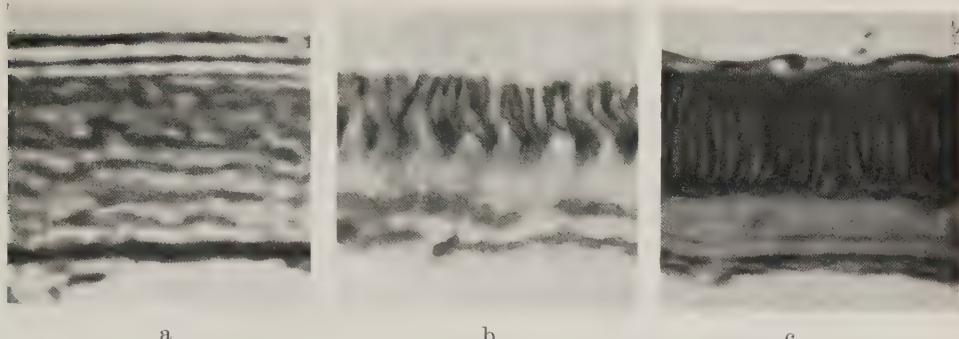


Abb. 5. Kutikula der Cyste (Schnitt, Vergr. 5700mal) des a) Kartoffelnematoden, b) Rübenematoden, c) Hafernematoden.

und zwar:

schwache „Stäbchenbildung“: rötlichgoldbraun	Kartoffelnematode
stärkere „Stäbchenbildung“: rotbraun	Rübenematode
sehr starke „Stäbchenbildung“: rotbraun-schwarzbraun	Hafernematode

Zur Artbestimmung bei angefertigten Schnitten eignen sich besonders bei *H. rostochiensis* die aus 3 Schichten gebildete Bänderschicht gegenüber 2 bei den anderen Arten, bei *H. avenae* und *H. schachtii* die weitläufige bzw. engere Ausbildung der Stäbchen in der homogenen Schicht.

Bestimmungsschlüssel:

a) Cystenkörper rund; Hals vom Körper meist abgesetzt (0,1 mm und mehr lang); Vulva nicht sichtbar; Farbe rötlichgoldbraun; Larven 0,40 mm lang; Eier oval, etwa doppelt so lang als breit.

Oberflächenstruktur der Cyste:

weitläufige Punktur mit großer Hofbildung

Kartoffelnematode

b) Cystenkörper mehr oder weniger zitronenförmig; Hals vom Körper wenig oder gar nicht abgesetzt, nicht über 0,08 mm lang; Vulva mehr oder weniger deutlich sichtbar:

1. Längenbreitenverhältnis der Cysten 1,55; Farbe der Cysten rotbraun; Form typisch zitronenförmig; Eier oval, über doppelt so lang als breit; Larven 0,37 bis 0,43 mm lang;

Oberflächenstruktur der Cyste:

Zarte Punktur mit kleiner Hofbildung

Rübenematode

2. Längenbreitenverhältnis der Cysten 1,35–1,4; Farbe der Cysten rotbraun bis schwarzbraun; Form zwischen zitronenförmig und rundlich; Eier bohnenförmig, fast dreimal so lang als breit; Larven 0,48–0,56 mm lang;

Oberflächenstruktur der Cyste:

Kräftige Punktur und starkes netzartiges Chagrinmuster, keine Hofbildung

Hafernematode

Zusammenfassung

Morphologische Unterscheidungsmerkmale wurden bei den *Heterodera*-Arten *Heterodera rostochiensis* Wollenw., *H. schachtii* Schmidt und *H. avenae* Mortensen, Rostrup und Ravn festgestellt. Im Gegensatz zu anderen Autoren (Goffart 1934) wird der Form statt der Färbung der Cysten der Vorzug gegeben. Die Form des Cystenkörpers ist bei *H. rostochiensis* rund, bei *H. schachtii*

typisch zitronenförmig und bei *H. avenae* zwischen zitronenförmig und rundlich. Die Färbung der Cysten ist in obiger Reihenfolge rötlichgoldbraun, rotbraun und rotbraun bis schwarzbraun.

Die Eier unterscheiden sich in der Form und Größe. Die des Kartoffelnematoden (*H. rostochiensis*) sind oval, etwa doppelt so lang als breit, des Rübenematoden (*H. schachtii*) oval und über doppelt so lang als breit und die des Hafernematoden (*H. avenae*) bohnenförmig und fast dreimal so lang als breit.

Untersuchungen in der Größe der Larven ergaben, daß diese bei *H. rostochiensis* die kleinste (0,40 mm), bei *H. avenae* die größte Länge (0,52 mm) erreichen. Bei *H. schachtii* sind sie durchschnittlich 0,43 mm lang.

In der Gestaltung der Oberflächenstruktur der Cysten-Kutikula zeigen sich besonders Unterschiede in der Anordnung der feinen Höckerchen, die im Phasenkontrastmikroskop als dunkle Punkte zu erkennen sind. Diese verhalten sich bei *H. rostochiensis*, *H. schachtii* und *H. avenae* auf dem einheitlichen Meßfeld wie 4 : 6 : 7. Diese Pünktchen sind bei *H. rostochiensis* und *H. schachtii* mit einem Hof umgeben, der bei ersterer Art in der Ringbreite annähernd dem Durchmesser eines Pünktchens entspricht, während bei letzterer diese Höfe und die Punktur nur sehr zart ausgebildet sind. Bei *H. avenae* ist die Punktur sehr deutlich ausgeprägt, statt der Hofbildung ist ein ziemlich grobes Chagrin-muster zu erkennen.

Histologische Unterschiede wurden im Aufbau der Kutikula festgestellt. Klare Unterscheidungsmerkmale zeigen sich in der Ausbildung der „Bänder-schicht“, die bei *H. rostochiensis* aus 3, bei *H. avenae* und *H. schachtii* dagegen nur aus 2 Schichten besteht.

Die aus Stützfasern gebildete „Stäbchenschicht“ ist bei *H. schachtii* und *H. avenae* sehr deutlich ausgeprägt, nur liegen bei letzterer Art diese Stäbchen viel dichter aneinander als bei ersterer. Bei *H. rostochiensis* dagegen ist die „Stäbchenschicht“ nur schwach ausgebildet.

Summary

Heterodera rostochiensis Wollenw., *H. schachtii* Schmidt and *H. avenae* Mortensen, Rostrup and Ravn are morphologically different. In contradiction to other authors (Goffart 1934) the shape of the cysts is considered more important than their colour. The cysts of *H. rostochiensis* are round and golden redbrown, of *H. schachtii* lemon-shaped and redbrown and those of *H. avenae* vary between round and lemon-shaped, their colour varies between red- and blackbrown.

The eggs differ in shape and size. Those of the first species are oval, about twice as long as broad, those of the second species more than twice as long as broad and those of the third species bean-shaped and about three times longer than broad.

The larvae of *H. rostochiensis* averaged 0,40 mm in length, those of *H. schachtii* 0,43 mm and those of *H. avenae* 0,53 mm.

The surface-structure of the cyst-wall differs in arrangement of the tubercles which the phase contrast microscop shows as dark points. The tubercles of *H. rostochiensis*, *H. schachtii* and *H. avenae* are related in number/square dimension as 4 : 6 : 7. The dark points of the first two species are surrounded by a circle; the width of the circle of the first species agrees with the diameter of this point. Points and circles of the second species are only tenderly developed, while the third species shows a distinct arrangement of points resembling a chagrin-pattern.

Histological differences were observed in the structure of the cyst wall. The „ribbon-layer“ of *H. rostochiensis* consists of three layers, those of *H. schachtii* and *H. avenae* of two only. The „rodlayer“ made up by supporting fibers is distinctly marked in cysts of *H. schachtii* and *H. avenae*. The fibers are more densely packed in *H. avenae*. The „rod-layer“ of *H. rostochiensis* is only weakly developed.

Literatur

- Fenwick, D. W. und Franklin, M. T.: Further studies on the identification of *Heterodera* species by larval length. — Journ. Helminth. **25**, 57–76, 1951.
- Goffart, H.: Die Bestimmung von Rüben-, Hafer- und Kartoffelnematoden auf Grund von Bodenuntersuchungen. — Z. Pflzkrankh. **44**, 36–41, 1934.
- Nematoden der Kulturpflanzen Europas. — 1951, Parey, Berlin.
- Raski, D. J.: The life history and morphology of the sugar-beet nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt. — Phytopathology, **40**, 135–152, 1950.
- Rauther, M.: Nematodes, in Kükenthal, Handb. d. Zool., 2. Bd., 1. Hälfte, 1928 bis 1933, Berlin und Leipzig.
- Reinmuth, E.: Der Kartoffelnematode. Beiträge zur Biologie und Bekämpfung. — Z. Pflzkrankh. **39**, 241–276, 1929.
- Schmidt, O.: Sind Rüben- und Hafernematoden identisch? — Wiss. Archiv Landw. **3**, 420–464, 1930.
- Wieser, W.: On the structure of the cyst. wall in four species of *Heterodera* Schmidt. Stat. Växtskyddsomst. Medd. Nr. 65, 1–15. Stockholm 1953.

Kleine Mitteilungen.

Eine zweckmäßige Methode zur Färbung von Mikrosporidien

Von Siegfried Günther

(Institut für Forstwissenschaften Tharandt
Abteilung Forstschutz gegen tierische Schädlinge)

In der Insektenpathologie bereitet die färberische Darstellung der Mikrosporidien mitunter Schwierigkeiten; meist färbt sich der Kern der Wirtszelle ebenso an wie der Parasit. Am häufigsten werden Färbemethoden angewandt, bei denen sich die einzelnen Kernäquivalente nur durch die Farbintensität unterscheiden. Geeigneter ist die von Langenbuch entwickelte Methode der Eisessig-Hämatoxylin-Färbung für Polyeder und auch Mikrosporidien, die auf Grund der regressiven Färbung die Parasiten deutlich hervortreten läßt¹⁾. Aber auch hier sind manchmal Wirtskerne und Parasiten gleichmäßig stark angefärbt, so daß Serienuntersuchungen im Übersichtspräparat Parasiten nicht erkannt werden.

In unserem Labor wurde eine eigene Methode zur Erhaltung einer einfachen, schnellen und doch sicheren Färbung für Routinearbeiten entwickelt, bei der die Parasiten durch eine leuchtende Kontrastfarbe auffallen. Für diese Färbung werden folgende Lösungen benötigt:

1. Chromsäurelösung:
5 g Chromsäure-Anhydrit in 100 ccm Aqua dest.
2. Salzsaurer Alkohol:
0,5 ccm Salzsäure, offizinell (DAB, 6) etwa 25%ig in 100 ccm 70%igem Alkohol.
3. Konzentrierte Karbol-Fuchsin-Lösung nach Ziel:
Fuchsin-Stammlösung (Diamantfuchsin!)²⁾ 10 ccm
Acid. carbol. liquef.²⁾ 5 ccm
Aqua dest. 100 ccm.
4. Essigsäures Hämatoxylin nach Ehrlich:
2 g Hämatoxylin in 100 ccm 96%igem Alkohol gelöst werden 100 ccm Aqua dest. und 100 ccm Glycerin (reinst) zugegeben. Hiernach fügt man 3 g Kalialaun und 10 ccm Eisessig hinzu. Die Farblösung muß unter Luftzutritt und öfterem Umschütteln 3–4 Wochen reifen.
5. Sodalösung:
Etwa 3 g wasserfreies Soda in 100 ccm Aqua dest.

¹⁾ Mündliche Mitteilung von Dr. Langenbuch, R., Deutsche Biologische Bundesanstalt in Darmstadt.

²⁾ Stammlösung stellt man her, indem man den jeweiligen Farbstoff bis zur Sättigung in 96%igem Alkohol löst, öfters durchschüttelt und nach 2–3 Tagen abfiltriert. In diesem Fall werden etwa 8,2 g Farbstoff für 100 ccm Lösungsmittel benötigt. Acid carbol liquefact. = 10 Teile Phenolum crist. + 1 Teil Aqua dest.

Der Ablauf der Färbung geht folgendermaßen vor sich: Die Schnitte kommen, nachdem sie die absteigende Alkoholreihe durchlaufen haben, aus Aqua dest. für 5 Minuten in die Chromsäurelösung. Danach werden sie mit destilliertem Wasser oder Brunnenwasser kurz aber gründlich abgespült. Mit Karbol-Fuchsin-Lösung bedeckte Schnitte erhitzt man nun 1–2 Minuten über der Sparflamme eines Bunsenbrenners, vom Aufwallen an gerechnet. Anschließend wird mit Leitungswasser abgespült und mit salzaurem Alkohol unter dem Mikroskop differenziert. Dieser Vorgang, der nur wenige Augenblicke in Anspruch nimmt, ist beendet, wenn die Schnitte schwach rosig erscheinen. Restloses Entfärbeln des Wirtsgewebes ist nicht notwendig, da dies später vom Essiganteil der Hämatoxylinlösung bewirkt wird. Auf die Differenzierung folgt nach kurzem Auswaschen in Aqua dest. die 4 bis 5 Minuten dauernde Färbung mit Hämatoxylin nach Ehrlich. Normalerweise wird nach der Hämatoxylin-Färbung 10–15 Minuten gewässert. Dieser Vorgang lässt sich umgehen, indem man die Schnitte für 3 Minuten in eine 3–5%ige Sodalösung stellt. Hierdurch wird der Farbton leuchtender und die Entwicklungsstadien der Mikrosporidien heben sich durch einen etwas kräftigeren Farbton vom Plasma des Wirtes ab. Die Schnitte werden nun durch die Alkoholreihe hochgeführt und über Xylol in Caedax oder Canadabalsam eingedeckt.

Im fertigen Präparat erscheinen die Sporen und Pansporoplasten der Mikrosporidien leuchtend rot, die Kerne der Wirtszellen dagegen dunkelblau, während die übrigen Bestandteile des Wirtsgewebes sich unterschiedlich angefärbt zeigen. Auf Grund der Farbunterschiede — blau und rot — sind selbst bei schwacher Vergrößerung im Übersichtspräparat vorhandene Parasiten zu erkennen.

Ein kurzes Schema mag den Färbegang verdeutlichen:

- Aqua dest.
- ↓
- Beizen in Chromsäure 3– 5 Minuten
- ↓
- Abspülen mit Aqua dest.
- ↓
- Färben mit Karbol-Fuchsin über der Flamme 1–2 Minuten
- ↓
- Abspülen mit Leitungswasser
- ↓
- Differenzieren mit Salzsäurealkohol. . . . 10–20 Sekunden
- ↓
- Abspülen mit Aqua dest.
- ↓
- Färben mit Hämatoxylin nach Ehrlich 4– 5 Minuten
- ↓
- Abspülen mit Leitungswasser
- ↓
- Auswaschen mit Sodalösung 3 Minuten oder weniger
- ↓
- Alkoholreihe hochführen über Xylol in Caedax oder Canadabalsam eindecken.

Literatur

- Doflein, Fr. und Reichenow, E.: Lehrbuch der Protozoenkunde, 6. Auflage.
Jena 1953.
- Hallmann, L.: Bakteriologie und Serologie, 1. Auflage. Stuttgart 1955.

Berichte

Die mit * gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Förster, K.: Die Welt der Mikroben. Mikrobiologie von heute. 128 S., 128 Abb., 1956. Verlag A. Ziemsen, Wittenberg. Halbleinen DM 8.—.

Dieses Büchlein verdient als eine wesentliche Bereicherung der biologischen Literatur besonders hervorgehoben zu werden. Mikrobiologisches Wissen geht an sich bis zur Erfindung des Mikroskops und noch weiter zurück, die unendlich vielseitige Verflechtung der Mikroorganismen mit ihrer Umwelt und damit auch mit den Belangen des Menschen ist aber erst neuerdings in ihrer Bedeutung bekannt geworden. Der Ausdruck Mikrobiologie umfaßt alle einschlägigen Forschungszweige. Diese arbeiten untereinander aber weitgehend, vielleicht zu weitgehend selbstständig. Der Versuch, einen Überblick über das Gesamtgebiet zu geben, ist daher schon an sich verdienstvoll. Sehr erfreulich ist aber, daß die angesichts des gewaltigen Umfangs und des heterogenen Charakters der Teile des Gebiets schwierige Aufgabe hier gut geglückt ist. Der bestens beschlagene Verf. geht von den Grundlagen der Mikrobiologie aus und führt den Leser dann durch alle Höhen und Tiefen seiner Wissenschaft. Er fesselt ihn dabei mit ungewöhnlicher Darstellungskraft, so daß es schwer ist, das Büchlein nach Beginn der Lektüre wieder aus der Hand zu legen, ehe die letzte Seite umgeblättert ist. Auch die schwierigeren Kapitel sind so anschaulich behandelt, daß jeder gebildete Laie mühelos eine gute Vorstellung von Wesen und Bedeutung der Probleme gewinnt. Der Überblick über die gesicherten Forschungsergebnisse wird durch Ausblicke auf die sich bietenden weiteren Möglichkeiten und ihre kulturwirtschaftliche Bedeutung ergänzt. Mancher Ausblick stimmt nachdenklich. Der Biologe wird besonders für die etwas ausführlicher gehaltenen Abschnitte über Antibiotika und Fermentsysteme dankbar sein. Auch die phytopathologische Bedeutung der Mikroorganismen wird wenigstens angedeutet und vereinzelt auch an Beispielen erläutert. Die Bebilderung ist sehr gut. Wie gesagt: ein hoherfreudliches Büchlein!

Blunck (Bonn).

Der Große Brockhaus: 16. Aufl., Bd. 8–10, Wiesbaden 1955 und 1956. Verlag F. A. Brockhaus. Je Band Ganzleinen DM 42.—, Halbleider DM 53.90.

Seit in dieser Zeitschrift (63, 212, 1956) der 7. Band besprochen wurde, hat der Verlag in konsequenter Einhaltung des ursprünglichen Verteilungsplanes bereits drei weitere Bände der neuen Auflage seines großen Allbuchs herausgebracht. Schon das ist bei solchem Unternehmen eine Leistung. Weit wertvoller ist, daß das Werk dabei auch weiterhin das hohe Niveau hält, das schon den 1. Band auszeichnete, ja, vielleicht noch gewonnen hat. Dieser Eindruck drängt sich besonders bei Stichproben in Band 10 auf. Die Fülle des an gediegenem Wissen in prägnanter Kürze und dabei doch immer gut lesbarer Form auf engstem Raum Gebotenen ist schlechthin erstaunlich. Der Benutzer wird schwerlich vergeblich nach einem Gegenstand suchen, dessen Behandlung er erwarten darf und der nicht seiner Bedeutung entsprechend gewürdigt wäre. Das gilt auch erneut für die Themen der Chemie, der Biologie, der Landwirtschaft, des Gartenbaus, und insbesondere für die des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung. Erfreulich ist wieder die reiche und gute Bebilderung. Viele Kunstdrucktafeln sind vorzüglich. Das gilt sowohl für jene, die in Schwarz-Weiß-Photos in feinster Rasterung gegeben sind, wie für die meisten Buntbilder (einschließlich der 3 Tafeln „Schmetterlinge“ und der 6 Tafeln „Schädlinge“, unter denen nur die Wiedergabe von Sauginsekten ebensowenig wie in der vorigen Auflage voll befriedigt. Es ist übrigens bezeichnend, daß diesen Gegenständen jetzt mindestens ebenso viel Raum zugebilligt wurde wie damals, obgleich der Gesamturnfang des Werkes von 20 auf 12 Bände reduziert wurde). Der Preis des Allbuchs ist gemessen an der Fülle und der Qualität des Gebotenen und im Vergleich zu anderen Produkten des heutigen Büchermarkts bescheiden.

Blunck (Bonn).

Kaiser, W.: Krankheiten und Schädlinge der Erdbeere. — Landw. Wochenbl. (Amtsbl. der Land- und Forstwirtschaftskammer Hessen-Nassau), 4 pp. März 1956.

In der vorwiegend für die Praxis gedachten Mitteilung werden die in den hessischen Anbaugebieten auftretenden wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Kulturerdbeeren unter Berücksichtigung der z. Z. geeigneten Abwehrmaßnahmen behandelt.

Ehrenhardt (Neustadt).

Anonym: Obstbau Schädlings-Fibel „Schering“. — Schering AG., Berlin/West, Abt. Pflanzensch., 1. Aufl., 128 pp., Berlin 1956.

In der Bezeichnung „Fibel“ dürfte bereits hinreichend zum Ausdruck kommen, daß mit dieser kleinen Schrift in erster Linie der Praktiker angesprochen werden soll. Insgesamt werden die wichtigsten Schädlinge des Obstbaues behandelt, wobei dem Zweck entsprechend in leicht verständlicher, kurzer Darstellung von den Schadbildern ausgegangen und dann auf die Ursachen des Schadens eingegangen wird, um abschließend die Abwehrmaßnahmen zu behandeln. Eine reichliche Anzahl von farbigen Tafeln mit Schadsymptomen und Schädlingen ergänzen das ansprechende Büchlein. Allerdings scheint die Klarheit in den Darstellungen nicht überall gelungen zu sein. Das gilt weniger für die Darstellungen der Schadsymptome als vielmehr für die Darstellung der Schädlinge selbst. Daß nur die von der Firma „Schering“ selbst auf den Markt gebrachten Mittel bei den Bekämpfungsmaßnahmen Berücksichtigung gefunden haben, dürfte in der Publikation durch eine Firma Verständnis finden.

Ehrenhardt (Neustadt).

Götz, B. & Madel, W.: Deutscher Weinbau-Kalender 1957. 8. Jahrg. 176 S., Verlag Waldkircher Verlagsges. mbH. Waldkirch i. Br., Brosch. 2.— DM.

Der 8. Deutsche Weinbau-Kalender enthält ein Kalendarium, 110 Seiten Text mit Aufsätzen, in denen Fragen aus allen Sparten des Weinbaues behandelt werden, und 24 Seiten Tabellen und Zusammenstellungen. Auch dieser Ausgabe ist weiteste Verbreitung zu wünschen.

Niemeyer (Bernkastel-Kues).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Farský, O.: Příspěvek k řešení otázky o přičinách předpadávání lesních semenáčků. (Tschech. mit russ. und deutscher Zusammenf.) — Lesn. časop., 1, 105–120, Bratislava, 1955.

Verf. berichtet über zahlreiche Fälle eines nichtparasitären Sämlingssterben bei verschiedenen Forst-, Zier und Obstgehölzen sowie bei Tabak- und Gemüsepflanzen auf Sandboden. Die mehrere Millimeter über der Erde auftretenden Rinden- und Bastverletzungen entstanden bei trockner Witterung durch vom Winde getriebenen Sand. Schutzmaßnahmen: Oberflächenbewässerung oder dünne Hafer- und Hirsesaat zwischen den Kulturen.

Salascheck (Hannover).

Lhotský, J.: Vliv mechanické přípravy zabuřeného holiny k zalesnění na chemické změny v půdě. — Der Einfluß mechanischer Bodenbearbeitung auf die Veränderung des Bodens. (Tschechisch mit russischer u. deutscher Zusammenfassung.) — Sborník čsl. akad. zeměděl. věd. Řada lesnické 29, 385–404, 1956.

Verf. empfiehlt ebene, stark verunkrautete, forstliche Kahlfächen auf nicht degradierten Böden mit mittlerer Körnung vor der Aufforstung einer einjährigen Kulturbrache (Stockrodung, Pflügen, Einsaat, Sommersturzacker, Aufforstung im nächsten oder übernächsten Frühjahr) am besten mit Blaulupine zu unterziehen. Über eine Verbesserung des chemischen Zustandes des Bodens wird berichtet.

Salascheck (Hannover).

Farský, O.: Vidličnatost kmene jasanu ztepilého — *Fraxinus excelsior* L. v lužních lesích v okolí Gabčíkova. — Gabelwüchsigkeit der Esche — *Fraxinus excelsior* L. — in den Auwäldern von Gabčíkovo. (Tschech. mit russ. und deutscher Zusammenfassung.) — Lesnický sborník, 2, 102–129, Bratislava 1955.

Infolge einer nichtparasitären, wahrscheinlich erblichen physiologischen Störung sind die 10- bis 120jährigen Eschen der Auwälder der Schüttinsel (Donau) zum überwiegenden Teil gabelwüsig. Abwehr: Durchforstung und Sammeln von Samen nach Auslesegesichtspunkten.

Salascheck (Hannover).

Wenzl, H.: Schalennekrosen als Kälteschäden an Kartoffelknollen. — Pflanzenschutzber. Wien 17, 97–111. 1956.

Das Frühjahr 1956 brachte in ganz Österreich ein verstärktes Auftreten der bereits 1954 beachtlichen Erscheinungen von Schalennekrosen an Kartoffelknollen

in Kellern und Mieten und führte in gewissen Gebieten zu Verlusten, die schätzungsweise etwa $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{7}$ der eingelagerten Mengen betragen. Verf. erblickt darin und im Ausbleiben der Nekrosen im milden Winter 1955 eine Bestätigung seiner bisherigen Auffassung, wonach Kälteschäden als Ursache dieser Schalennekrosen angesehen werden dürfen. Ausgangspunkt dieser Erscheinungen können auch Lentizellen sein. Am geprüften Knollenmaterial konnten auch Übergänge von großen Frostdellen bis zu verschiedenen Typen von Schalennekrosen festgestellt werden, was deren Zusammenhänge aufzeigt. Die verschiedentlich geäußerte Hypothese, wonach diese Schäden durch Gase faulender Knollen verursacht sein könnten, findet in den durch den Verf. beobachteten Fällen keine Stütze. Henner (Wien).

van Eimern, J.: Über Schwankungen der Windschutzwirkung von Hecken und Baumreihen. — Meteorol. Rdschau, 8, 122–127, 1955.

Ergebnisse von Windmessungen werden mitgeteilt, die hinter einer langen 12 m hohen Ahornallee zwischen 20. 5. und 31. 7., also zur Belaubungszeit, in 6 bis 260 m Entfernung durchgeführt wurden, um die Größe der Schwankungen in der Windschutzwirkung zu ermitteln: Die Schwankungen sind in der Nähe des Windhindernisses viel größer als in weiterer Entfernung von ihm. Sie nehmen mit abnehmender Windgeschwindigkeit zu; diese Abhängigkeit ist aber wieder in der Nähe des Hindernisses größer. Tagsüber ist das Windminimum hinter dem Hindernis stärker ausgeprägt; es ist aber geringer, und der gesamte Schutzbereich ist kleiner als nachts. Im ganzen ist zu schließen, daß „kurze Meßserien hinter Windschutzstreifen ein von den mittleren Verhältnissen über lange Zeiten stark abweichendes Bild vermitteln können“. Bremer (Neuß).

Kendrick jr., J. B., Darley, E. F., Middleton, T. J. & Paulus, A. O.: Plant response to polluted air. — Calif. Agric. 10, Nr. 8, 9–10, 15, 1956.

Gegen ozonisiertes Hexen, einen regelmäßig vorhandenen Bestandteil der Großstadtluft, sind u. a. Bohnen und *Poa annua* hoch, Endivie, römischer Salat, Luzerne, Zuckerrübe, Spinat und Tomate mäßig empfindlich. Der sichtbare Schaden betrifft hauptsächlich voll entwickelte grüne Blätter, weniger alte, vergilbende, gar nicht junge unentfaltete. Die Empfindlichkeit gegen das Gas wird durch Stickstoff- und Phosphorsäuredüngung, durch Bewässerung, durch Erhöhung der Lufttemperatur von 13 auf 24° vor der Begasung, im ganzen durch Faktoren, die schnelles Wachstum und Blattsukkulenz begünstigen, erhöht. Durch Behandlung der Pflanzen auf der Blattunterseite mit Zineb oder Thiuram lassen sich die Gasschäden herabsetzen. Bremer (Neuß).

* **Wilhelm, A. F.:** Was läßt sich gegen die Gelbsucht der Rebe tun? — Der badische Obst- u. Gartenbau Jg. 9, 312, 1956. — (Ref.: Kurz und Bündig Jg. 9, 327 bis 328, 1956).

Chlorose, die sich aus einem Überschuß an Kalk und einem Mangel an Eisen im Boden ergeben kann, vermag zum Kümmern und Eingehen des Weinstockes zu führen. Erschwerend wirkt sich staunende Nässe und schlechte Durchlüftung, ferner frischer Stallmist und alkalischer Dünger aus. Als Gegenmaßnahmen werden Dränage, Schlackierung, Unterlassung von Hacken und Pflügen vor genügender Abtrocknung, Verwendung von Kompost oder Torf an Stelle von Stallmist und von physiologisch sauren Düngemitteln empfohlen. Bei Versagen dieser vorbeugenden Maßnahmen empfiehlt Verf. 2–3 Spritzungen nach je 5–6 Tagen mit 0,1%iger Lösung eines organischen Eisensalzes (BASF und Geigy), das sich zwar nicht mit Kupfer, dagegen mit Dithane, Orthozid und Netzschwefel mischen läßt.

Mühlmann (Oppenheim).

Buchner, A.: Zur Heilung der Kalkchlorose (Gelbsucht) im Obstbau. — Gesunde Pflanzen, 8, 133–134, 1956.

Im Jahre 1955 traten in Südwestdeutschland an Obstbäumen, Reben und Ziersträuchern in starkem Maße Gelbsuchtsymptome auf. Diese Chlorose wird zwar durch zu hohe Kalkgehalte im Boden ausgelöst, doch ist sie in ihrer tieferen Ursache eine Eisenmangelkrankheit, bei der der größte Teil des Eisens in unlöslicher Form in den Blättern festgelegt wird (= tertärer Eisenmangel). Obwohl jede Senkung der Bodenreaktion die Kalkchlorose verringert, sind solche Maßnahmen praktisch kaum durchführbar, weil zu hohe Kalkmengen zu neutralisieren wären. Dagegen sind von Verf. mit der organischen Eisenverbindung „BASF-Chlorosemittel“ sehr gute Bekämpfungserfolge in kurzer Zeit erzielt worden. Zur Heilung chlorotischer Bäume und Sträucher kann das Mittel auf die Blätter gespritzt, mit der

Düngelanze in den Boden gebracht oder auch breitwürfig ausgestreut werden. Meist genügen 2-3malige Behandlungen im Abstand von 6-10 Tagen im Mai bis Juni, um die gelbsüchtigen oder zur Gelbsucht neigenden Bäume oder Sträucher zu normaler Blattgrünbildung zu befähigen.

Ehrenhardt (Neustadt).

Chen-Wen-Hsun: A report on surveying frost damage to Longan (*Euphoria longana*) trees in Minhowhsien and Putienhsien of Fukien province in 1955. — Acta agric. sinica 7, 247-254, 1956. (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Im Januar 1955 sank das Thermometer in Minhowhsien auf 4 Grad unter den Gefrierpunkt. Die Zweige von älteren *Euphoria longana* wurden abgetötet, wodurch 3-4 Jahre vergehen, bis wieder ein normaler Zuwachs erfolgt. Junge Bäume wurden abgetötet. Die Frostschäden waren an verschiedenen Teilen der gleichen Anpflanzung bzw. des gleichen Ortes unterschiedlich. Dies ergibt sich aus dem unterschiedlichen Alter der Bäume, ihrem Entwicklungszustand, der Bodenfeuchtigkeit, dem Standort der Bäume, ihrer Sortenzugehörigkeit u. a. Zum Frostschutz werden empfohlen: Auswahl geeigneter Standorte, Wahl kälteresistenter Sorten, geeignete Düngung und Bekämpfung von Krankheitserregern und Schädlingen. Bei Frostgefahr sollte feuchtes Stroh verbrannt werden sowie aufgeschichtete Blätter, um eine zusammenhängende Rauchwolke zu schaffen oder es soll eine Überflutung des Obstgartens erfolgen. Beide Methoden haben sich als wirksam erwiesen. Bei erfolgter Frostschädigung sind die geschädigten Zweige abzuschneiden, es hat eine Bearbeitung und Düngung des Obstgartens zu folgen. Die Bildungsmöglichkeit neuer Triebe wird dadurch gefördert.

Klinkowski (Aschersleben).

III. Viruskrankheiten

Mitchell, J. W., Preston jr., W. H. & Beal, J. M.: Stem inoculation of pinto bean with southern bean mosaic virus, a promising method for use in screening chemicals for antiviral activity. — Phytopathology 46, 479-485, 1956.

Auf der Suche nach einem geeigneten Untersuchungsverfahren, antivirös wirksame Stoffe zu prüfen, wurde eine Methodik entwickelt, nach der lokalisierte Infektionen des südlichen Bohnenmosaikvirus (*Marmor laesiofaciens* Zaum u. Harter) an Hypokotylen junger Bohnenpflanzen (*Phaseolus vulgaris* L.) hervorgerufen werden. Hierbei werden zweimal 3 Tropfen Impfsaft am Hypokotyl angebracht und das von dem Impfsaft bedeckte Stengelgewebe mit Hilfe eines spitzen Glasstabes angeritzt. Die Infektionstechnik wird genau beschrieben. Mindestens 95% der nach dieser Methode infizierten Stellen zeigten stets dunkelbraune Läsionen, die bereits nach 4-5 Tagen zu erkennen waren. Zur Orientierung über die mögliche Verwendung dieser Methode bei der Prüfung der hemmenden Wirkung von Chemikalien auf die Virusvermehrung, wurden eingehende Untersuchungen über Vermehrung und Wanderung des Virus durchgeführt. Von den Impfstellen aus zeigt sich die Viruswanderung nach oben und unten an der Bildung von braunen Längsstreifen im Innern des Hypokotyls, die von außen sichtbar sind. Der Virusnachweis in den verschiedenen Pflanzenteilen wurde nach 3 Methoden durchgeführt: nach histologischen Beobachtungen, nach Farbreaktionen mit Triphenyltetrazoliumchlorid und nach dem Abreibetest auf Indikatorpflanzen. Nach solchen Prüfungen erfolgt die Viruswanderung von der Epidermis oder den äußeren Schichten der Rindenzellen aus langsam durch die Rinde in das innere Gewebe des Stengels. Während dieser Einwärtswanderung legt das Virus in den ersten beiden Tagen einen Weg von etwa 0,5-1 mm zurück. Sobald das Gewebe des Perizykel-Phloems infiziert ist, wandert das Virus schneller auf- und abwärts und zwar 30-40 mm während weiterer 2 Tage. Diese Tatsache war wichtig bei der Auswertung von Versuchsergebnissen mit antivirösen Stoffen, seitdem die zu prüfenden Chemikalien in einem geeigneten Träger (Lanolin) auf, nahe oder etwas entfernt von der Impfstelle aufgebracht werden können.

Gehring (Braunschweig).

Uschdrowait, H. A. & Valentini, H.: Winterwirte des Gurkenmosaiks. — Angewandte Botanik 30, 73-79, 1956.

Die Untersuchung von Kulturstauden in öffentlichen Anlagen der Großstädte auf Virusbefall zeigte einen relativ hohen Grad der Verseuchung, bei der das Gurkenmosaikvirus an erster Stelle stand. Der vor Beginn der Untersuchung bekannte Wirtspflanzenkreis umfaßte nach Literaturangaben etwa 160 Arten und wurde um 61 Arten vergrößert. Neben Vertretern schon als anfällig bekannter Familien wurden Arten aus den folgenden Familien neu aufgefunden: *Buxaceae*,

Cistaceae, Crassulaceae, Ericaceae, Gentianaceae, Papaveraceae, Rosaceae und Sarcocaryaceae. Viele der anfälligen Stauden tragen das Gurkenmosaikvirus latent oder zeigen nur schwache unspezifische Symptome, so daß die Bekämpfung dieses wirtschaftlich wichtigen Virus durch Ausmerzung der Winterwirte praktisch unausführbar ist.

U schdraweit (Berlin-Dahlem).

Klinkowski, M.: Beiträge zur Kenntnis der Virosen der Gladiole in Mitteldeutschland. — Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem H. 85, 139–150, 1956.

In virusverdächtigen Gladiolenbeständen Mitteldeutschlands konnten das Gurkenmosaikvirus und das Buschbohnen-Gelbmosaikvirus nachgewiesen werden, die beide in einer Reihe von Stämmen vorhanden sind und die auch in Mischung vorkommen. Als Symptome werden Blütenscheckung und Blattsprengelung beobachtet. Sie sind aber nicht so spezifisch, daß sie eine eindeutige Unterscheidung beider Viren zulassen; außerdem zeigen weiß- und gelbblühende Sorten keine Blütensymptome und das Bohnenmosaik kann auch maskiert werden. Der Nachweis gelingt durch Preßsaftübertragung bei Zusatz von 1/100 n-Natriumsulfatlösung auf *Nicotiana glutinosa* als Testpflanze für das Gurkenmosaik und auf *Phaseolus vulgaris* (Sorte „Saxa“, „Goldhorn“) und *Vicia faba* („Wadsacks kleine Thüringer“) für das Bohnen-Gelbmosaik. Die Symptombilder auf den Testpflanzen sind beim Bohnen-Gelbmosaik recht unterschiedlich und lassen einen besonderen nekrotisierenden Typ vermuten. Beide Virosen geben Schäden, die sich zwar nur langsam auswirken, aber nicht unterschätzt werden dürfen. Selbst sorgfältige Reinigung kann die Krankheiten nicht ausschalten, aber die Schäden in mäßigen Grenzen halten.

U schdraweit (Berlin-Dahlem).

Blattný, Ct. & Blattný, Ct.: Virosy drobného a jádrového ovoce. — Virosen des Beeren- und Kernobstes. (Tschechisch). — Za social. zeměděl., 6, 351–355, 1956.

Einige Viruskrankheiten des Beeren- und Kernobstes, ihre Übertragungsmöglichkeiten und Abwehrmaßnahmen werden erwähnt. Himbeeren und Brombeeren: Virus-Kräuselung, Virus-Vergilbung, Mosaik, Nesselblättrigkeit, Lindenblättrigkeit, Stolbur u. a. Bei der schwarzen Johannisbeere wird besonders vor der Virus-Reversion gewarnt. Stachelbeeren bedrohen das leichte und das schwere Mosaik und die Erdbeeranbauer haben sich vor allem vor der Virus-Vergilbung („Gelbrand“) besonders in Kombination mit der Virus-Kräuselkrankheit zu hüten. Viruskrankheiten des Kernobstes: Proliferation (Besetriebigkeit), bekannt vor allem von Baumanns Renette, Boskoop, Cox, Delicious, Jonathan u. a. Viruskleinblättrigkeit (Weidenblättrigkeit?) der Birne, Mosaikkrankheiten, „Gummi-
fluß“, Fruchtschalennrissigkeit usw.

Salaschek (Hannover).

Drachovská-Šimanová, M. & Hacaperka, J.: Skladovatelnost virozních řep. — Über die Lagerfähigkeit viruskranker Rüben. (Tschechisch mit russ. u. engl. Zusammenfassung.) — Sborník čsl. akad. zeměděl. věd. Rostl. výroba, 28, 865–870, 1955.

Stark viröse, besonders vergilbungsgeprägte Zuckerrüben ergeben im Vergleich mit gesunden oder nur schwach befallenen Ernten geringeren Gewichtsertrag und Zuckergehalt sowie schlechtere Lagerfähigkeit, da höhere Fäulnisbereitschaft, schwächeres Austriebsvermögen und ein täglich um 0,01% stärkeres Absinken des Zuckergehaltes als bei den Kontrollen festgestellt wurde.

Salaschek (Hannover).

Li Lai-Yung: A virus disease of longan, *Euphoria longana* in Southeast China. — Acta phytopathol. sinica 1, 211–216, 1955. (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung.)

Euphoria longana ist ein wichtiger Obstbaum in Südostchina, speziell in den Dörfern im südlichen Fukien. Die Erkrankung wurde erstmalig im Jahre 1948 beobachtet und in den Jahren 1948–1954 genauer studiert. Kranke Bäume besitzen schmale, gekräuselte Blätter, die längs den Adern vergilbt sind. Das Krankheitsbild ist besonders deutlich an jungen Blättern und Zweigen. An letzteren fallen die Blätter oft vorzeitig ab, worauf die Knospen am basalen Teil des gleichen Zweiges Schößlinge mit sehr kurzen Internodien entwickeln. Diese besitzen ebenfalls wieder deformierte, vorzeitig abfallende Blätter. Die Blüten sind an den Rispen eng zusammengedrängt, deformiert und fallen ebenfalls ab, sodaß die Fruchtbildung wesentlich beeinträchtigt wird. Die Krankheit konnte übertragen werden durch Ppropfung, durch Ablaktieren, durch Reiser und durch Samen kranker Bäume.

Durch Ppropfung war auch eine Übertragung auf *Litchi chinensis* möglich. Zur Bekämpfung wird empfohlen, keine Reiser und Samen von kranken Pflanzen zu gewinnen. Möglicherweise spielen Pentatomiden als Vektoren eine Rolle, so daß eine Bekämpfung dieser Schädlinge geraten erscheint. Der Selektion und Züchtung krankheitswiderstandsfähiger Sorten ist Beachtung zu schenken.

Klinkowski (Aschersleben).

Dodov, D. N., Dimitrova, E. & Zolotovich, G.: Curl — a virus disease of pepper mint. — Compt. rend. acad. Bulgare sci. 9, 47–50, 1956.

Im Jahre 1952 wurden im Gebiet von Levskygrad Pflanzen von *Mentha piperita* L. mit Symptomen einer Blattkräuselung und Blattscheckung beobachtet. Den Bauern ist die Erscheinung seit längerer Zeit bekannt, sie sehen in diesen Pflanzen eine besondere Varietät der Pfefferminze, die einen höheren Ölgehalt liefern soll. Die Blätter sind wellenartig gekräuselt und kleiner, die Pflanze ist im Wuchs gestaucht, weniger verzweigt und besitzt kürzere Internodien. Besonders im durchfallenden Licht ist die Mosaikscheckung und Adernänderung deutlich erkennbar, Symptome, die bei älteren Blättern allmählich verschwinden. Über Viren an *Mentha* berichteten bisher Verplancke (1932), Eristavi (1941) und Christov (1947). Die Versuche der Jahre 1954 und 1955 ergaben, daß keine Übertragung durch den Presssaft erfolgt. Negativ verliefen auch Versuche mit *Dorailis fabae* sowie einer anderen, nicht genauer identifizierten Aphidenspezies. Erkrankte Pflanzen ergaben 1954 78,5%, im Jahre 1955 nahezu den gleichen Ertrag im Vergleich zu gesunden Pflanzen. In der Ölqualität ergeben sich keine Unterschiede, lediglich der Mentholgehalt ist bei der kranken Pflanze etwas höher, der Menthengehalt vermindert.

Klinkowski (Aschersleben).

Wenzl, H.: Die Stolbur-Virose in Österreich. — Pflanzenschutzber. Wien 16, 159 bis 162, 1956.

Es wird über Ppropfversuche mit Reisern stolburkranker Tomatenpflanzen berichtet, bei denen es gelang, das infektiöse Prinzip auf die ursprünglich gesunden Tomaten-Unterlagspflanzen zu übertragen. Die Krankheitsercheinungen an den Geiztrieben der Unterlagspflanzen entsprechen durchwegs den im Freiland beobachteten Stolbur-Symptomen an *Solanum lycopersicum*, die in Österreich seit mehreren Jahren beobachtet werden konnten.

Henner (Wien).

Fulton, R. W.: Comparative herbaceous host ranges of two prunus viruses. — Phytopathology 46, 12, 1956.

Für 2 Steinobstviren, die durch Presssaftverreibung auf Gurke bzw. Tabak isoliert wurden, konnte durch mechanische Übertragung eine große Zahl krautiger Wirtspflanzen nachgewiesen werden. Das eine Virus stammte von einer Ringflecken-kranken Sauerkirsche (recurrent necrotic ringspot) und ließ sich von Gurke auf 15 Arten aus 3 Familien (Cucurbitaceen, Leguminosen, Solanaceen) übertragen, von denen jedoch nur die Cucurbitaceen Symptome entwickelten; Wirtspflanzen mit Lokalläsionen wurden nicht gefunden. Das andere Virus stammte von einer Sauerkirsche mit viröser Gelbsucht (sour cherry yellows) und ließ sich von Tabak auf 52 Pflanzenarten aus den 3 genannten und 7 weiteren Familien — darunter Borraginaceen, Compositen und Plantaginaceen — übertragen. Die meisten Wirte zeigten Scheckung oder Ringflecken, nur auf *Sesbania exaltata* erschienen Lokalläsionen. Als einzige krautige Pflanze war *Cyamopsis tetragonolobus* für das erstgenannte, nicht aber für das zweite Virus empfänglich.

Kunze (Berlin-Dahlem).

Moore, J. D. & Cameron, H. R.: Separation of line pattern virus from sour cherry yellows, necrotic ring spot, and prune dwarf viruses with Abundance plum. — Phytopathology 46, 21, 1956.

Aus virushaltigen Sauerkirschen, welche unter anderem die Erreger der Sauerkirschen-Gelbsucht (sour cherry yellows), der nekrotischen Ringfleckenkrankheit (necrotic ring spot) und der Zwergkrankheit der Zwetschge (prune dwarf) enthielten, ließ sich durch Passage über *Prunus salicina*, Sorte „Abundance“, ein Bandmosaikvirus (line pattern virus) isolieren. Zu diesem Zweck wurden Rindenschildchen (chips) von Sauerkirschen, die mit einer oder mehreren der 3 genannten Krankheiten infiziert waren, im zeitigen Frühjahr in *Prunus salicina*-Bäumchen (Abundance plum) eingesetzt und Augen dieser Pflanzen dann 3–4 Monate später auf Italienische Zwetschgen und „Montmorency“-Sauerkirschen okultiert. 2 Jahre später zeigte ein Teil dieser Italienischen Zwetschgen Bandmosaik-Symptome.

Kunze (Berlin-Dahlem).

Day, M. F. & Bennetts, M. J.: A review of problems of specificity in arthropod vectors of plant and animal viruses. — [3 +] 172 pp., 4 figs., 52 pp. refs., multigraph. Canberra, Div. Ent., Commonw. sci. industr. Res. Org. Aust., 1954. — (Ref.: Rev. appl. Emtom. Ser. A. **43**, 300–301. 1955.)

Der kurzen Einleitung (2 Seiten) schließen sich folgende Abschnitte an: Vorkommen und Bedeutung von spezifischen Überträgern für Viren (3 Seiten). Übertragungsmechanismus der Viren durch Insekten (4 Seiten). Ursachen des speziellen Angepaßtseins von Überträgern (11 Seiten). Immunität in Insekten (½ Seite). Zusammenfassung der Ursachen von Spezifität (½ Seite). Überträger Pflanzen befallender Viren (40 Seiten). Überträger Tiere befallender Viren (48 Seiten). Literaturhinweise (53 Seiten). Index der Viruskrankheiten (6 Seiten) und Liste der Viren, die bei den Überträgern genannt wurden (2 Seiten). Das spezielle Angepaßtsein von Viren an Vektoren scheint nur relativ vorhanden zu sein. Es geht über Vielzahl von Überträgern für ein Virus einerseits bis zur Beschränkung der Überträgereigenschaft auf eine Rasse oder ein spezielles Entwicklungsstadium der Vektorenart andererseits. Während bei phytopathogenen Viren einander verwandtschaftlich nahe stehende Insektenarten ein bestimmtes Virus übertragen (nur selten wird dieses Prinzip durchbrochen), ist der Kreis der Vektoren, die ein tierpathogenes Virus übertragen, im allgemeinen wesentlich größer. Überträger für die Myxomatose der Kaninchen sind beispielsweise alle blutsaugenden Insekten. Die verschiedenen Übertragungsweisen werden unter Berücksichtigung der physiologischen Verhältnisse im Vektor ausführlich diskutiert. In den beiden Hauptkapiteln (Überträger) ist Material für 78 pflanzliche Viruskrankheiten, 9 Rickettsien und 28 tierische Viruskrankheiten zusammengetragen. Es werden nicht nur die Überträger für die betreffende Virose aufgezählt (mit Literaturhinweis), sondern auch die Arten, mit denen Übertragungsversuche negativ ausliefen, werden erwähnt; Angaben über Celationszeit, Haltbarkeit im Vektor, Übertragungsmodus, mechanische Übertragbarkeit, Weitergabe an die Nachkommenschaft, Vermehrung im Vektor, Rassen- oder Stamm-Bildung u. a. mehr werden gemacht.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Harrison, B. D.: Soil transmission of Scottish raspberry leaf curl disease. — Nature (London) **178**, 553, 1956.

Die Blattkräusel-Virose der Himbeere wird höchstwahrscheinlich durch das Himbeer-Ringflecken-Virus verursacht, eine preßsaftübertragbare Virose, die auch auf *Chenopodium amaranticolor* Symptome verursacht. Da Insektenübertragungen fehlgeschlagen, wurden Wurzelschößlinge in Boden gepflanzt, in dem vorher kranke Pflanzen herangewachsen waren. Im folgenden Jahr erkrankten 15 von 32 der in infektiösem Boden herangezogenen Pflanzen. Preßsaftabreibungen von diesen Pflanzen auf *Ch. amaranticolor* riefen Primäräsionen hervor. Die in sterilisiertem Boden aufgezogenen Himbeerpflanzen blieben symptomfrei. Aus infiziertem Boden konnte auch das Tabak-Nekrose-Virus auf Himbeeren übertragen werden. Ein drittes im Boden enthaltenes Virus vom Ringfleckentyp war nur auf Zuckerrübe und *Ch. amaranticolor* (systemische Infektion), nicht aber auf Himbeere übertragbar. Das Himbeer-Ringflecken-Virus und das Ringflecken-Virus von der Zuckerrübe scheinen in die Tabak-Ringflecken-Virus-Gruppe zu gehören.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Brandes, J.: Ein Beitrag zur Frage der Vermehrung faden- und stäbchenförmiger Pflanzenviren. — Naturwissensch. **43**, 428, 1956.

Die mit der Johnsonschen Methode (Ansammeln der unter Wasserdruk an Schnittflächen infizierter Blätter austretenden Tröpfchen) in Exsudaten auftretenden Virusteilchen stammen im wesentlichen aus dem Mesophyll, nicht etwa aus den Leitgefäßen. Das aus den Adern austretende Wasser verdünnt nur den Zellinhalt der angeschnittenen Zellen. Bruchstücke, die in Zentrifugaten — der 2. Methode zur Virusgewinnung — auftreten, sind Artefakte. In den Zellen ist das Virus fast nur in der Normallänge vorhanden. In den Zellen wachsen die Viren in die Länge. Diese langen Fäden zerbrechen bei groben Präparationsverfahren sehr leicht. Je größer das Verfahren ist und je älter die Virusteilchen sind (etwa aus alten Blättern), desto öfter zerbrechen sie. Die Normallänge, die beim Zerfall besonders oft auftritt, ist durch den chemischen Aufbau der Teilchen bestimmt. Sie ist kennzeichnend für jede Virusart. Unregelmäßige Teilchenlängen sind entweder Bruchstücke oder Zwischenstufen im Wachstum.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Yossifovitch, M.: Une virose grave du prunier en Yougoslavie. — Tijdschr. Plantenziekten **62**, 56–59, 1956.

Die Pockenkrankheit der Pflaume wird in erster Linie durch kranke Schößlinge und weniger durch den Vektor *Brachycaudus helichrysi* Kalt. (= *Anuraphis padi*) übertragen. Die Ausprägung der Symptome ist sehr stark temperaturbedingt. Krankheitserscheinungen können mehrere Jahre auf Teile der Krone beschränkt bleiben, oder die Krankheit kann sogar ganz maskiert sein. Sehr empfindlich reagiert die in Jugoslawien viel angebaute Sorte „Pozegaca“. Charakteristisch sind tief ins Fruchtfleisch vorspringende Vernarbungen, die die ganze Frucht runzelig erscheinen lassen und zackige Mosaikbänderungen oder -zonen auf den Blättern.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Morvan, G., Souty, J. & Bernhard, R.: Observations relatives au dépérissement de l'abricotier en France. — Tijdschr. Plantenziekten **62**, 59–64, 1956.

Die durch Rollung der Blätter, durch chlorotische Aufhellung zwischen den Nerven und durch Bräunung des Fruchtfleisches um den Kern charakterisierte Virose ist für Frankreich neu. Im Winter leiden befallene Aprikosenbäume besonders leicht unter Frostschäden. Da Übertragung durch Pfropfen möglich war, scheint die Virusnatur der Krankheit gesichert zu sein. Vermutlich ruft ein Virusgemisch die Krankheit hervor.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Thornberry, H. H. & Hickman, D. D.: Partial purification of curly-top virus. — Phytopathology **46**, 29, 1956.

Durch Reinigungsverfahren konnte aus Rübenblattgewebe (wässriger Auszug in 0,05 m Natriumzitratpuffer bei pH 8,5) nach mehrmaligem Zentrifugieren eine virushaltige Lösung gewonnen werden, die durch *Circulifer tenellus* (Baker) aufgenommen und auf Rüben übertragen zu „curly top“-Virus-Infektionen führte. Die Lösung enthielt stäbchenartige Gebilde von etwa $20\text{--}30 \times 150\text{--}200 \mu$ Größe, die für das Virus gehalten werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Lindberg, G. D., Hall, D. H. & Walker, J. C.: A study of squash and melon mosaic viruses. — Phytopathology **46**, 18, 1956.

Nach Art der Übertragung durch Insekten und nach den physikalischen Eigenschaften lassen sich die 13 auf Cucurbitaceen vorkommenden Viren in 2 Gruppen einteilen: in die Melonenmosaikgruppe und die Kürbismosaikgruppe. Die Viren der Melonenmosaikgruppe werden durch Pfirsich- und Gurkenblattlaus übertragen, ihr Hitzeinaktivierungspunkt liegt bei 60°C , ihre Verdünnungsgrenze bei 5×10^{-3} , ihre Haltbarkeit im Saft bei etwa 28 Tagen. Die Viren der Kürbisgruppe haben eine längere Haltbarkeit, eine über 60°C liegende Tötungstemperatur, eine über 10^{-4} oder 10^{-5} liegende Verdünnungsgrenze und werden nicht durch Blattläuse übertragen. Sie besitzen, soweit bisher elektronenmikroskopisch untersucht, sphärische Virusteilchen mit einem Durchmesser von 367 Å. Viren der Melonengruppe konnten bisher nicht elektronenmikroskopisch untersucht werden. Diese Gruppe enthält Freitags „cantaloupe mosaic“ Virus, eine Isolierung von infiziertem Kürbis (squash) von Florida, eine von infizierter Warzenkürbis-(muskmelon)-Saat aus Wisconsin, Andersons Wassermelonen (watermelon)- und gelbes Wassermelonen-virus. Die Kürbisgruppe enthält Freitags Kürbismosaik (squash mosaic), Andersons typische und latente Warzenmelonenviren, 2 Isolierungen aus Wisconsin von Wildgurken, Freitags Kürbis-Ring-Virus und Freitags Wildgurken-Virus (wild cucumber mosaic). Die Viren der Kürbis-Gruppe sind serologisch ähnlich, mit Ausnahme des Freitagschen Wildgurken-Virus, das auch nicht auf Gurke übertragbar ist.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Wallace, J. M., Reichert, I., Bental, A. & Winocour, E.: The tristeza virus in Israel. — Phytopathology **46**, 347, 1956.

Unter den nach Israel eingeführten *Citrus*-Arten erwies sich die Nachkommen-schaft einer 1932 aus Kalifornien importierten Meyer Zitrone (Meyer lemon) als infiziert mit dem Tristeza-Virus. Damit ist die Tristeza-Krankheit erstmalig im mediterranen Raum nachgewiesen worden. Die erkrankten Bäume wurden beseitigt. Auf anderen *Citrus*-Bäumen wurde die Virose bisher nicht in Israel angetroffen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Simons, J. N.: Effects of certain insecticides and physical barriers on field spread of pepper veinbanding mosaic virus. — Phytopathology **46**, 26, 1956.

Während Spritzungen der Paprikafelder mit Parathion und Demeton (Systox) die Ausbreitung des Nervenbandmosaik-Virus von *Capsicum* nicht verhindern

konnten, half die Behandlung der Virusquellen außerhalb der Feldstücke, von denen die Vektoren zuflogen, die Zahl der Infektionen wesentlich herabzusetzen. Wurden Sonnenblumen als Schutzstreifen zwischen den virusverseuchten Unkräutern und den *Capsicum*-Feldern gepflanzt, so ging die Virusausbreitung wesentlich langsamer vor sich. Die Behandlung der Sonnenblumenstreifen mit Demeton brachte nur eine unwesentliche Verbesserung der Schutzwirkung. Etwa 50 m müssen zwischen der Virusquelle und den Paprikafeldern liegen, wenn während der relativ kühlen Herbst- und Winterwitterung die Virusausbreitung in Florida eingeschränkt oder verhindert werden soll.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Paul, H. L. & Bode, O.: Elektronenmikroskopische Untersuchungen über Kartoffelviren. V. Vermessung der Teilchen des Kartoffel-Aukuba-Virus. — *Phytopath. Z.* **27**, 456–460, 1956.

Die Länge der Virusteilchen des Kartoffel-Aukuba-Virus (3 verschiedene Stämme) wurde mit 586 m μ (= Normallänge) bestimmt. Die flexiblen Teilchen sind etwa 11 m μ dick. In einem Diagramm wird der Längsbereich (Normallängen) für die verschiedenen Kartoffelviren wiedergegeben. Erhebliche Überschneidungen in der Länge sind nur für das Kartoffel Y- und das A-Virus festzustellen. Die Dicke der Teilchen liegt für das X-Virus bei 10 m μ , für das Aukuba- und das A-Virus bei 11 m μ , für das S- und das Y-Virus bei 12 m μ , für das Tabakmosaik-Virus bei 15 m μ und für das Rattle-Virus bei 20 m μ . Nur die Teilchen des Tabakmosaik-Virus und des Rattle-Virus sind starr, die der übrigen Viren sind flexibel.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Webb, R. E.: Relation of temperature to transmission of the potato leafroll virus. — *Phytopathology* **46**, 470, 1956.

Pfirsichblattläuse, die auf einer viruskranken Kartoffelpflanze bei 22° C und bei 27° C gehalten wurden, infizierten, einzeln auf gesunde *Physalis-floridana*-Testpflanzen übergesetzt, nach 3 Tagen Saugzeit bei 22° C 26% der Testpflanzen, bei 27° C 58% der Testpflanzen. Blattläuse, von 27° C (Infektionsquelle) einzeln auf Testpflanzen in 22° C gebracht, steckten 50% an, zuerst auf 22° C gehalten (Infektionsquelle) und dann bei 27° C auf Testpflanzen umgesetzt, führten sie nur 32% Infektionen herbei. Offenbar beeinflußt höhere Temperatur die Infektiosität der Aphiden und setzt die Widerstandsfähigkeit von Kartoffeln gegen Blattroll herab, wie Übertragungsversuche auf verschiedene Kartoffelsorten bei 22° C und 27° C zeigten.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Freitag, J. H.: Western aster yellows virus infection of squash, pumpkin, and cucumber. — *Phytopathology* **46**, 323–326, 1956.

Befallen werden von der kalifornischen Gelbsucht der Aster *Cucurbita pepo*, *C. moschata*, *C. mixta*, *C. maxima* und *Cucumis sativus*. Die Pflanzen reagieren mit Nervenaufhellung, Gelbwenden, Stauche und Ausbildung zahlreicher Sekundärtriebe. Für die Übertragungen wurden die Zikadenarten *Macrosteles fascifrons* Stål und *Colladonus montanus* Van Duzee benutzt. Die letztgenannte Art war auch im Freiland unter natürlichen Bedingungen mit der Virose infiziert.

Heinze (Berlin-Dahlem).

McNeal, F. H. & Afanasiev, M. M.: Barley stripe mosaic virus in different parts of the head in rescue and onas spring wheat. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 407, 1956.

Körner von Streifenmosaik-infizierten Gerstenpflanzen wurden aus dem oberen, mittleren und dem unteren Bereich der Ähre entnommen und getrennt in Pikierkästen ausgesät. Gewöhnlich ist der Mosaikvirusanteil in der Aussaat aus dem mittleren Bereich der Ähre höher als aus dem darunter oder darüber liegenden. Etwas aus dieser Reihenfolge heraus fällt die Sorte Rescue, bei der die Aussaat aus dem Spitzten- und dem mittleren Bereich keine wesentlichen Unterschiede im Mosaikanteil zeigt. Bemerkenswert ist, daß durchschnittlich nur 35–53% der Körner infizierter Pflanzen viruskranke Nachkommen erzeugen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Rich, S.: Chemotherapy of lettuce big-vein. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 414–416, 1956.

Durch Behandlung der Jungpflanzen vor dem Verpflanzen ins Freiland mit Chemotherapeutika konnte der Befall mit dem Adernverdickungs-Virus des Salats (big vein of lettuce), das durch den Boden übertragen wird, erheblich reduziert werden. Benutzt wurden zur Vorbehandlung Naphthalinessigsäure (50 und 100 p.p.m.), 2,4,6-Trichlorphenoxyessigsäure (50 p.p.m.), Indolessigsäure

(50 p.p.m.), Kalziumchlorid (1000 p.p.m.) und Zinksulfat (250 p.p.m.). Am wirkungsvollsten war die Behandlung mit Naphthalinessigsäure (beide Konzentrationen) und mit Trichlorphenoxyessigsäure (50 p.p.m.). Das erste Mittel führte in den angewendeten Konzentrationen zu Stauchungen der Pflanzen. Durch die Zinksulfatbehandlung erhöhte sich das Frischgewicht der behandelten Pflanzen. Für die praktische Anwendung scheinen sich Indolessigsäure (50 p.p.m.), 2,4,6-Trichlorphenoxyessigsäure (50 p.p.m.) und Zinksulfat (250 p.p.m.) am besten zu eignen. Das Adernverdickungsvirus verzögert die Kopfbildung. Erkrankte Pflanzen sind erst verkaufsfähig, wenn die hohen Frühgemüsepreise für Salat abgesunken sind.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Graves, C. H. jr. & Hagedorn, D. J.: The red clover vein-mosaic virus in Wisconsin. — *Phytopathology* **46**, 257–260, 1956.

Im Freiland wurde das Rotkleenervensmosaik (red clover vein-mosaic virus) in *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *T. repens latum*, *Melilotus officinalis*, *M. alba* und *Medicago lupulina* gefunden. Das Virus kam endemisch in Leguminosen-Uncrätern längs der Straßen und auf Ödländern vor. Es scheint in *T. pratense*, *T. hybridum* und *Melilotus officinalis* zu überwintern. Virusfrei waren *Trifolium repens*, *Medicago sativa* und *Vicia angustifolia*. Außer durch *Acyrthosiphon destructor* Johns. (*Macrosiphum pisi* Kalt. part.) soll das Virus auch noch durch *Therioaphis ononidis* Kalt. übertragen werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Kahn, R. P.: Seed transmission of the tomato-ringspot virus in the Lincoln variety of soybeans. — *Phytopathology* **46**, 295, 1956.

Das Tomaten-Ringflecken-Virus wurde mit dem Tabak-Ringflecken-Virus verglichen, und durch Verreibung des Preßsaftes auf Sojabohnen wurde festgestellt, in welchem Ausmaß Samenübertragung stattfindet. Während die Saat von virusfreien Sojabohnen zu 86% auflief, keimten nur 32% der mit Tomaten-Ringflecken-Virus und 44% der mit Tabak-Ringfleckenvirus infizierten Samen. Durch Abtestung mit Preßsaftverreibung konnte festgestellt werden, daß das Tomaten-Ringflecken-Virus in 76% der aufgelaufenen 34 Sämlinge und das Tabak-Ringflecken-Virus in 82% der aufgelaufenen 22 Sämlinge enthalten war.

Heinze (Berlin-Dahlem).

IV. Pflanzen als Schaderreger

A. Bakterien

Chiu Wei-Fan & Yuen Chih-Sun: The rate of wound suberization of Chinese cabbage in relation to resistance to the bacterial soft infection. — *Acta phytopathol. sinica* **2**, 55–65, 1956 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Die Schnittfläche an der Stengelbasis ist bakterienfrei, wenn die zweite Zellschicht unter der Schnittoberfläche mit der Bildung von Suberin begonnen hat. In der Periode vor der Kopfbildung erfolgt dies im Verlauf von 24 Stunden, später werden 72 Stunden und mehr benötigt. Diese Feststellung geht parallel mit der Zunahme der Feldinfektion bei älterem Chinakohl. Infektionsbegünstigend wirken bei *Erwinia aroideae* Temperaturen unter 15° C, ständiger Regen, relative Luftfeuchtigkeit unter 10% und Sauerstoffmangel, die die Suberineinlagerung an einer Wundfläche vermindern. Die einzelnen Sorten verhalten sich bezüglich der Suberieinlagerung unterschiedlich. Einzelne resistente Sorten bilden sehr schnell Suberin, jedoch besteht keine diesbezügliche Korrelation. Es wird daher angenommen, daß andere Faktoren für Resistenzunterschiede verantwortlich zu machen sind.

Klinkowski (Aschersleben).

B. Pilze

Fischer, R.: Ein neuartiges Mehltauauftreten an Goldregen. — *Pflanzenschutz-Berichte Wien*, **16**, 173–188, 1956.

Es wird ein bisher unbekanntes, möglicherweise zu *Erysiphe polypogona* Hamm. gehöriges, in den Knospen von Goldregen überwinterndes Oidium beschrieben und der Krankheitsverlauf besprochen.

Salaschek (Hannover).

Zemánek, J. & Bartoš, P.: Moření ječmeně proti prašné sněti [*Ustilago nuda* (Jens.) Rostr.] chemickými látkami. — Beizen von Gerste mit Chemikalien gegen *U. n.* (Tschechisch mit russ. und engl. Zusammenfassung.) — *Sborník čsl. akad. zeměděl. věd. Rostl. výroba*, **29**, 107–124, 1956.

24 fungizide Wirkstoffe wurden in wässriger Lösung oder Suspension labormäßig und im Freiland gegen *Ustilago nuda* (L.) Rostr. an Gerste, die jeweils hierin etwa 2 Tage gequollen wurde, überprüft. Optimal wirkte Chloranil (Tetrachlor-p-benzochinon) mit 0,05% bei 20–23°C. Hoch wirksam und vor allem kaum phytotoxisch erwiesen sich Chlorchinon und Hydrochinon 0,1%. Die reine 64stündige Wasserquellung der Gerste war weder in der Erhaltung der Keimkraft noch in der Schädigung des Pilzes mit dem Chloranil (0,05%) gleichwertig.

Salaschek (Hannover).

Tsing, F., Ma, Y. S., Tsao, K. M., Han, H. H. & Li, C. T.: Experiments on the control of rice blast by organic mercurial dusts. — Acta phytopathol. sinica 1, 79–86, 1955 (chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Laboratoriumsuntersuchungen (Filterpapierscheibenmethode) erwiesen die hohe Toxizität organischer Quecksilberverbindungen gegen die Sporen des vorliegenden Erregers. Aethylmercuriphosphat ergab die größte Hemmung, ihm folgen Aethylmercurichlorid und Phenylmercuriacetat. In Gefäßversuchen wurde nachgewiesen, daß eine Mischung aus 1 Teil Phenylquecksilberacetat und 5 Teilen gelöschtem Kalk oder im Verhältnis 1:15–20 Aethylmercurichlorid besser wirkten als Kupferkalkbriühe. Diese Mischungen als Stäubemittel sind für den Reis auch weniger phytotoxisch mit Ausnahme einiger weniger nekrotischer Blattflecke. Gleichartige Ergebnisse wurden in Feldversuchen erzielt. Pflanzen, die während der Vegetationsperiode 2–3mal bestäubt wurden, lagen in ihren Erträgen 25 bis 158% über den unbehandelten Kontrollen. Klinkowski (Aschersleben).

Yin, S. Y., Chen, C. T., Yang, K. Y., Chen, D. & Keng, D. C.: A preliminary study on the selection and culture of antagonists for some cotton disease organisms with reference to their field performance. — Acta phytopathol. sinica 1, 101–112, 1955 (chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

In den Jahren 1950–1954 wurden in Nord-, Nordwest- und Nordostchina Antagonisten für Krankheitserreger der Baumwolle isoliert. Unter 1205 Isolierungen von Actinomyceten waren 42,7% antagonistisch gegen *Verticillium albo-atrum*, 35–45% gegen *Fusarium vasinfectum*, 25,2% gegen *Rhizoctonia solani* und 33,3% gegen *Pythium* spec. Am wirksamsten waren die Isolierungen „G 4“ und „5213“, die gegen alle Erreger antagonistisch wirkten. Es wurde gefunden, daß diejenigen Antagonisten, die langsam sporulieren, im allgemeinen starke Antagonisten liefern. Ebenso waren gegen *Rhizoctonia* wirksame Antagonisten gegen die anderen Pilze antagonistisch. Bei der Kultur für die Freilandwendung ist folgendes zu beachten: als Substrat finden Baumwollsatzkuchen und Erde Verwendung. Das beste Verhältnis ist 1:4–8. Der Boden soll reich an organischer Substanz sein; Durchlüftung, Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt des Substrates sind wichtig. Gute Antagonistenentwicklung wurde erzielt bei 21% Feuchtigkeitsgehalt, einer Temperatur von 24°C und 2,5% Inoculum. Als pH-Bereich ist 6,5–8,5 zu wählen. Zusätze von 0,6–2% Eisensulfat oder Schwefel, 0,2–1% Kalk oder 0,2–4% Ammoniumsulfat hemmen das Wachstum, während 4–8% Superphosphat es zuweilen förderte. Im Sommer sind höhere Temperaturen zu vermeiden und es ist dann ein Verhältnis von Kuchen zu Erde von 1:12–20 zu wählen. Im zeitigen Frühjahr oder Spätherbst ist ein Schutz vor Kälte erforderlich und die Fermentationstemperatur auf 20–30°C zu halten. Auf diesem Wege gelang es die Zahl der überlebenden Sämlinge zu erhöhen, den Krankheitsbefall auf ein Viertel zu reduzieren und den Ertrag um 22% zu vergroßern. In Nordostchina konnte auf diesem Wege die *Verticillium*-Welke um $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ reduziert werden bei einer Ertragserhöhung von 13–45%. Klinkowski (Aschersleben).

Vongmay, Chu, Tu, S. M., Nian, K. L. & Wang, L.: Red arsenic powder as a seed disinfectant for the control of cereal smuts. — Acta phytopathol. sinica 1, 45–59, 1955 (chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

„Rotarsenik“ mit einem durchschnittlichen Gehalt von 90% As_2O_5 , 9% As_2S_2 und 1% verschiedenen Substanzen, erwies sich als geeignetes Beizmittel zur Bekämpfung der Brandarten des Getreides. Das Mittel ist nicht nur gut in seiner Wirkung, sondern auch überall leicht zu erhalten. Beim Steinbrand betrug der Befall 0,2% im Vergleich zu 44,8% der unbehandelten Kontrolle, beim Gerstenhartbrand 0,9 bzw. 1,6% und beim Haferflugbrand 6,8 bzw. 41,4%. Im Vergleich mit anderen Beizmitteln (Kupferkarbonat — 0,3% und Aethylmercuriphosphat — 0,05%). erwies es sich in vielen Fällen überlegen. Beim Gerstenhartbrand ist

Schwefel wirksamer. Phytotoxische Wirkungen wurden nicht beobachtet. Die Dosierung darf nicht höher als 0,05 und nicht geringer als 0,005% des Gewichtes der Samen sein. Arsenbehandlung kann im Hinblick auf vorangegangene Heißwasserbehandlung nur beim trockenen Samenkorn erfolgen. Bei einem Wassergehalt von 24% verliert der Samen in wenigen Tagen seine Keimfähigkeit, bei 12% ist eine Lagerung für einen Monat möglich. Beträgt die Lufttemperatur 31–35°C, so verlieren behandelte Samen ihre Keimfähigkeit nach einem halben Monat, behandelt bei 22°C können sie mehr als 3 Monate gelagert werden. Der relativen Luftfeuchtigkeit kommt eine sehr große Bedeutung zu. Werden Samen mit 12% Feuchtigkeitsgehalt behandelt und dann 5 Tage bei 30°C und 100% relativer Luftfeuchtigkeit aufbewahrt, so sind sie keimunfähig. Bei 80% relativer Luftfeuchtigkeit sind sie selbst bei 37°C noch nach 7 Monaten ungeschädigt. Die Beizung erfordert daher ein trockenes Korn, Mittelzusatz von 0,05–0,0125% des Samengewichtes, Aufbewahrung der gebeizten Samen kühl (unter 25°C) und trocken (80% relativer Luftfeuchtigkeit) für die Dauer etwa 1 Monats. Zu Streukungsmitteln wie Asche, Talkum, Kalziumphosphat u. a. besteht weder Synergismus noch Antagonismus. Bodenfeuchtigkeit und Bodentemperatur üben keinen Einfluß auf die Keimung behandelter Samen aus. Klinkowski (Aschersleben).

Lin, C. K., Hwang, H., Wang, K. T., Hwo, S. H. & Wang, T. P.: Field observations on the epiphytology and experiments on the control of potato leaf blight. — Acta phytopathol. sinica 1, 31–44, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Das sporadische Vorkommen kranker Pflanzen während oder nach der Blüte gilt als Indiz für einen zu erwartenden Krautfäuleausbruch. Die Inkubationsperiode der sekundären Infektion beträgt 4 Tage. Die Zeitspanne zwischen der Primärerkrankung und der Erkrankung der gesamten Feldfläche variiert stark und zwar bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen von Ort zu Ort und bei gleichen klimatischen Bedingungen von Feld zu Feld. Beobachtet wurden Zeiträume von 18 bis 42 Tagen. Diese Variation wird in erster Linie durch den Niederschlag bestimmt und erst in zweiter Linie durch andere Faktoren. Zählungen sekundär erkrankter Blätter ergaben eine direkte Beziehung mit der herrschenden Windrichtung. Spritzungen mit 0,1–0,2% Kupfersulfat (2–3mal in Intervallen von 7 bis 10 Tagen), kurz nach dem Erscheinen der Primärherde, waren erfolgreich. Im Vergleich zur Spritzung mit Kupferkalkbrühe hat Kupfersulfat den Vorzug der Wirtschaftlichkeit und der leichteren Anwendung. Klinkowski (Aschersleben).

Yu, T. F.: A preliminary list of Fusaria in China. — Acta phytopathol. sinica 1, 1–18, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Im Verlauf von 25 Jahren sind verschiedene Vertreter der Gattung *Fusarium* von verschiedenen Wirtspflanzenarten in China isoliert worden. Insgesamt wurden rund 1000 Isolierungen genauer untersucht. Die vorliegende Aufstellung enthält 44 Spezies und 35 Varietäten, die nach dem System von Wollenweber und Reinking gruppiert sind. Eine kurze Diskussion der verschiedenen Klassifizierungsmethoden wird gegeben. Klinkowski (Aschersleben).

Hsia Yu-Tien, Hsiao Ching-Pu & Gao Chuan-Xyn: Varietal resistance of wheat varieties to Gibberella zaeae headblight. — Acta phytopathol. sinica 1, 19–28, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Gibberella zaeae (Schw.) Petch. hat im Reis-Weizen-Anbaugebiet in Ostchina in den Jahren 1952 und 1954 Epidemien ausgelöst. Die Weizensorten erwiesen sich hierbei als unterschiedlich anfällig, wobei Landsorten sich den Zuchtsorten überlegen erwiesen. Es bestehen Beziehungen zwischen Anfälligkeit und Entwicklungsstadium. Resistenzprüfungen wurden in Nanking 1952 und 1954 durchgeführt. Bei 235 Sorten und Zuchttümmlen variierte der Befall im Jahre 1952 zwischen 0,9 und 89,1%. Für Feldinfektionen erwiesen sich sowohl Myzel- als Konidiensuspensionen als wirksam. Die Zuchttümmlen „5201“ und „5204“ erwiesen sich in beiden Jahren als die resistentesten. Gewächshausuntersuchungen im Jahre 1954 erwiesen, daß der Weizen in allen seinen Entwicklungsstadien anfällig ist und zur Zeit der Reife am stärksten infiziert wird. Erfolgen die Infektionen bei 25°C, so ist die Erkrankung stärker als bei 15°C. Pflanzen, die am Tage bei 25°C und nachts bei 15°C gehalten werden, verhalten sich ähnlich wie die Pflanzen bei 25°C.

Klinkowski (Aschersleben).

Chiu Wei-Fan: Purple stain fungus of soybean seeds. — *Acta phytopathol. sinica* 1, 191–204, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Cercospora Kikuchii Matsumoto et Tomoyasu ist in gewissen Gebieten Chinas eine der wichtigsten Krankheiten der Sojabohne. Kranke Samen aus Nordchina weisen neben Purpurfärbung der Testa auch dunkelbraune und grünlichschwarze Flecke auf. Isolierungen aus den einzelnen Farbzonen ergeben den gleichen Kolo-nientyp. Inokulationen bei quellenden (nicht bereits keimenden) Samen in Petrischalen erweisen, daß beide Isolierungen eine Purpurfärbung der Testa erzeugen. Der Pilz kann also auch Schwarzfärbung erzeugen. Auf halbfesten Nährböden ist die optimale Temperatur für die Myzelentwicklung in den ersten 4 Tagen 24° C, dann 28° C. Auf synthetischem Agar ist der Koloniendurchmesser größer als bei Malzextrakt und Sojabohnenmehlagar. Wird eines der Mineralsalze im synthetischen Medium — insbesondere FeCl_3 oder MgSO_4 — weggelassen, so kommt es zu einer Beschleunigung der Myzelausbreitung. Setzt man anstelle von KNO_3 Pepton (1%) hinzu, so wird die Myzelentwicklung verzögert. Das Trockengewicht des Myzels auf synthetischen flüssigen Medien ist bei Ersatz von KNO_3 durch Pepton am höchsten. Der Pilz benötigt als Stickstoffquelle NO_3 , NO_2 und NH_4 . Auf halbfesten Nährböden wurde keine typische Sporulation beobachtet. Die Abgabe eines rot-bis purpurfarbenen Pigmentes in das umgebende Medium wurde auf Kartoffel-dextrose-, Malzextrakt- und Sojabohnenmehlagar beobachtet. Ein gleiches gilt für Richards synthetischen Nährboden, sofern eine der Mineralverbindungen fehlt (KNO_3 , KH_2PO_4 , MgSO_4 , FeCl_3) oder Pepton zugesetzt wird. Die Färbung der Kolonie variiert beim gleichen Medium mit der Temperatur. Bei 32° C erfolgt eine grünlichschwarze Färbung. Eine gelbe Sektante wurde aus einer olivfarbenen Kolonie erhalten, deren Abimpfungen diesen Farbton beibehielten. Fehlt eine der Mineralverbindungen bzw. bei Peptonzusatz werden rot-purpurfarbene Pigmente gebildet. Kulturen in flüssigen Medien erweisen, daß der Wildtyp 3 Pigmente bilden kann: rot-purpurfarben, gelb und grünlich-oliv, entsprechend dem jeweils ver-wendeten Medium. Nur die beiden erstgenannten Pigmente werden an das Medium abgegeben.

Klinkowski (Aschersleben).

Lee, T. C.: A preliminary study on the stripe disease of barley. — *Acta phytopathol. sinica* 1, 169–176, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Helminthosporium gramineum Rabenh. tritt im unteren Jangtsetal schädigend auf. Die Verbreitung erfolgt hauptsächlich durch infizierte Samen. Niedrige Bodentemperaturen begünstigen die Entwicklung der Krankheit. Frühe Aussaat der Wintergerste ist daher zu empfehlen. Wirksame Bekämpfung erfolgt durch Beizung mit Ceresan und Granosan, sowie durch Heißwasser, weniger wirksam sind Uspun und Eisensulfat. Letzteres wird wegen seiner Billigkeit und leichten Be-schaffungsmöglichkeit für die praktische Anwendung empfohlen.

Klinkowski (Aschersleben).

Yu, T. F.: Black rot of Yam bean (*Pachyrhizus tuberosus* Spreng.). — *Acta phytopathol. sinica* 1, 177–182, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Kranke Bohnen wurden auf verschiedenen Märkten der Provinz Yunnan gesammelt. Charakteristisch ist eine Schwarzfärbung der inneren Gewebe, ohne erkennbare äußere Symptome. Die Infektion findet vor dem Verpflanzen statt auf dem Wege über abgestorbene Wurzeln. Nach seiner Morphologie und seinen Kulturmerkmalen ähnelt der Erreger *Pythium spinosum*, erstmalig 1927 durch Sawada beschrieben. Bei Aussaat von Samen in Böden, die mit Reinkulturen des Erregers versetzt waren, kam es zur Bildung länglicher, schwarzer Flecke auf den basalen Stengeln. Ein Umfallen bzw. eine Welke der jungen Pflanzen wurde nicht beobachtet. Werden Hyphen und Sporen unter die Epidermis gesunder Wurzeln gebracht, so kommt es in der feuchten Kammer zu einer Schwarzfärbung der inneren Gewebe nach etwa 3 Wochen. Die verfärbte Zone vergrößert sich nur langsam. Gelegentlich wurden auch andere Pilze von kranken Individuen isoliert wie z. B. *Pythium irregulare* Buisman und *P. intermedium* de Bary. Infektionen mit diesen Erregern er-gaben keine charakteristischen Symptome. Eine Isolierung aus Wurzeln von *Vicia faba* L. erwies sich trotz geringer morphologischer Unterschiede identisch mit *Pythium spinosum*.

Klinkowski (Aschersleben).

Li, Y. K. & Lin, L. T.: Rice blast and its control. — *Acta phytopathol. sinica* 1 141–154, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Die Erkrankung ist regional in der Provinz Kangtung bedeutungsvoll. Die Stärke der Erkrankung hängt von der Witterung und von Kulturmaßnahmen ab.

In erster Linie sind bedeutsam Niederschlag und neblige Witterung. Unter den Kulturmaßnahmen wirkt Stickstoffdüngung krankheitsfördernd, was bei gleichzeitiger Düngung mit Phosphorsäure und geringen Kalimengen vermieden werden kann. Saatgutbeizung, Entfernung des Strohs und Umgraben der Stoppel sind nicht sonderlich wirkungsvoll. Infolge hoher Niederschläge und der behaarten Blattoberfläche ist die Anwendung von Chemikalien nicht genügend wirksam und daher unwirtschaftlich. Die einzigen möglichen Maßnahmen bestehen daher in der richtigen Handhabung der Düngung und der Züchtung bzw. Selektion widerstandsfähiger Sorten.

Klinkowski (Aschersleben).

Fang Chong-Tah & Chen-Nai-Yeon: Varietal resistance of wheat to stripe rust at the seedling stage and the variability of the causal organism. — Acta phytopathol. sinica 1, 155–168, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Es wird über Versuche der Jahre 1950–1952 berichtet. 48 Herkünfte aus Ostchina, von denen sich 30% als lebensfähig erwiesen, wurden geprüft. Aufbewahrung bei kühlen Temperaturen erlaubt es, die Kulturen in den Sommermonaten zu erhalten. Rostinfizierte Blätter bzw. reife Uredosporen werden im Exsikator bei 40% Luftfeuchtigkeit aufbewahrt und in einen Eisschrank bei 2° C gestellt. Die Lebensfähigkeit bleibt 4–6 Monate erhalten. Den Uredosporen ist hierbei der Vorzug zu geben. Es wurden 150 Sorten und Zuchttämme des Weizens geprüft, von denen sich einzelne gegenüber verschiedenen Herkünften als widerstandsfähig erwiesen, in keinem Fall jedoch gegen alle. Die Resistenzprüfung erfolgte durch Sämlingsinfektion im Gewächshaus. Unter Berücksichtigung der Variabilität der Resistenz verschiedener Entwicklungsstadien bei wechselnden Umweltverhältnissen, ist eine zusätzliche Feldprüfung erforderlich.

Klinkowski (Aschersleben).

Chu, W. C., Tseng, H. & Chen, Y. H.: A preliminary study of the efficacy of various fungicides in disinfecting grape seedlings for the control of anthracnose. — Acta phytopathol. sinica 1, 205–209, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Elsinoe amplicina (de Bary) Shear ist eine der wichtigsten Rebenkrankheiten in Nord- und Nordostchina. Unter 10 geprüften Substanzen erwies sich für die Bekämpfung der Anthraknose Reimers Lösung als beste, ihr folgten 10% Eisen-sulfat + 1% Schwefelsäure sowie 15% Ammoniumsulfat. In abfallender Wirkung sind weiterhin zu nennen: 0,2% Quecksilberchlorid, 10% Formalin, 2% Kupfersulfat, Schwefelkalkbrieh (5° Bé) und Phenylquecksilberazetat. Natriumarsenat (3%) tötet Rebensämlinge, Formalin schädigt ebenfalls und Reimers Lösung besitzt einen Hemmungseffekt bei jungen Pflanzen. Die Verff. empfehlen Ammoniumsulfat für die weitere Bekämpfung der Anthraknose.

Klinkowski (Aschersleben).

Chinn, S. H. F. & Russell, R. C.: Antagonistic activity of microorganisms in the control of barley smuts. — Canad. J. Agrie. Sci. 36, 1–7, 1956.

Eine Bekämpfung des Gerstenhartbrandes (*U. hordei*) konnte durch Einquellen des infizierten Saatgutes in Kulturbriühen von *Pseudomonas viscosa* und einer nicht näher bestimmten Hefe (bei Raumtemperatur: 50 Stunden; 30° C: 40 Stunden) erreicht werden. Einquellen in reinem Wasser oder in Kulturlösigkeit von *Bacillus subtilis* gab keine befriedigende Wirkung. — Gerstenflugbrand (*U. nuda*) wurde durch Einquellung des Saatgutes in Kulturbriühe von *P. viscossa* oder in reinem Wasser bekämpft (bei Zimmertemperatur: 60 Std., bei 25° C: 40 Std., bei 30° C: 22 Std.). Einquellung für 50 Std. bei 20° C war unzureichend, doch gab hier die *P. viscossa* Behandlung etwas bessere Ergebnisse als die Wasserquellung.

Niemann (Kitzeberg).

Lebeau, J. B. & Cormack, M. W.: A simple method for identifying snow mold damage on turf grasses (Note). — Phytopath. 46, 298, 1956.

Die Methode gestattet die Unterscheidung des parasitären Schneeschirms auf Grasplätzen (Erreger: ein Basidiomycet, der an niedrige Temperaturen angepaßt ist) von anderen nicht parasitären Schäden (Trockenheit, Frost, Trampelschäden). Die von diesem Pilz gebildete Blausäure wird dabei durch Dampfdestillation in 2% Kalilauge freigesetzt und nach der Methode von Robbie bestimmt. Probeentnahme Anfang April ergab die besten Resultate; im Mai keine Reaktion mehr, da Blausäure sich bei Wärme verflüchtigt. Möglicherweise ist diese Technik auch für andere Futtergräser und Luzerne verwendbar, bei denen der Pilz ebenfalls Kronenfäulen hervorruft.

Niemann (Kitzeberg).

Lewis, R. W.: Development of conidia and sclerotia of the ergot fungus on inoculated rye seedlings (Note). — *Phytopath.* **46**, 295–296, 1956.

Verf. gelang die Infektion von Roggenkeimlingen mit Mutterkorn (*Claviceps purpurea*) durch Injektion von Sporen in das meristematische Gewebe der abgeschnittenen Keimlinge. Nach 4–7 Tagen entwickelte sich Myzel, nach weiteren 2 Tagen Konidien-Bildung. An einigen Keimlingen entstanden kleine, meist in Myzel eingebettete Sklerotien.
Niemann (Kitzeberg).

Daniel, F. Á.: Effect of *Colletotrichum lini* (Westrd.) Tochinai upon retting process (Ungar. mit engl. Zusammenfassung). — *Növénytermelés* **4** (4), 361–364, 1955.

Gesunde und von *Colletotrichum lini* befallene Flachsstengel wurden im Laboratorium der Rotte unterzogen. Nach 72 Stunden waren bei gesundem Flachs Xylem und Phloem völlig getrennt, bei infizierten Pflanzen war die Trennung unvollständig. In der Flüssigkeit fällt bei der Rotte der pH-Wert bei infizierten Pflanzen langsamer ab, ein Zeichen dafür, daß die mikrobiologischen Prozesse hier verlangsamt sind.
Niemann (Kitzeberg).

Wenzl, H.: Lehren der Krautfäule-Epidemie 1955 für den Kartoffelbau. — Der Pflanzenarzt **9**, 38–39, und 50, Wien 1956.

Die besonderen Witterungsverhältnisse des Sommers 1955 führten in den landwirtschaftlich wichtigsten Teilen Österreichs zu einem seit Jahrzehnten stärksten Auftreten von *Phytophthora infestans* in diesen Gebieten und ermöglichten aufschlußreiche Bekämpfungsversuche mit organischen Fungiziden, Kupferfertigpräparaten und Kupfervitriolkalkbrühe. Letztere schnitt wirkungsmäßig am besten ab. Stäubemittel müßten nach den gemachten Erfahrungen doppelt so häufig als Spritzmittel zur Anwendung kommen. Hinsichtlich Rentabilität dieser Kraut- und Knollenfäulebekämpfungen wird nachgewiesen, daß im Durchschnitt der Mehrertrag gegenüber Ausgaben bei den Spritzungen mit 2 : 1 angesetzt werden kann.
Henner (Wien).

Samborski, D. J. & Shaw, M.: The physiology of host-parasite relations II. The effect of *Puccinia graminis tritici* Eriks. and Henn. on the respiration of the first leaf of resistant and susceptible species of wheat. — *Canad. J. Bot.* **34**, 601–619, 1956.

Moderne Methoden der biochemischen Analyse und Versuchstechnik und die erweiterten Kenntnisse über die Systeme des pflanzlichen Grundstoffwechsels ermöglichen heute eine schrittweise, kritische Aufarbeitung der zahlreichen, für die Physiologie der Wirt-Parasit-Beziehungen postulierten Hypothesen. In vorliegender Arbeit werden die an resistentem (Khapli) und anfälligem (Little Club) Weizen an verschiedenen Tagen nach der Infektion erhaltenen Werte aus Trockengewichts- und Stickstoffbestimmungen, sowie der O₂-Verbrauch in Beziehung gesetzt zu Analysedaten aus Zuckerbestimmungen und Radioautogrammen infizierter, mit Glukose-1-C¹⁴ gefütterter Weizenblätter. Verff. nehmen an, daß die Ursache für den bekannten Atmungsanstieg infizierter Gewebe (der bei resistenten und anfälligen Formen einen verschiedenen Verlauf zeigt) nicht so sehr in einem gesteigerten Gehalt an Saccharose oder Hexose zu suchen sei, sondern daß bei gleichem KH-Gehalt in gesunden und infizierten Geweben der KH-Abbau unter Einfluß des Parasiten in verschiedener Weise erfolgt. Weitere Untersuchungen hierzu werden angekündigt.
Domsch (Kitzeberg).

Isaac, I.: Some soil factors affecting *Verticillium* wilt of *Antirrhinum*. — *Ann. Appl. Biol.* **44**, 105–112, 1956.

Bei genauer Analyse der Verticilliose der Löwenmaulpflanzen zeigt sich, daß neben *V. albo-atrum* auch *V. dahliae* (1), *V. nigrescens* (2), *V. nubilum* (3) und *V. tricorpus* (4) die Welke hervorrufen können. Durch steigende Mengen K₂SO₄ und (NH₄)₂SO₄ und geringe Bodenfeuchtigkeit konnte die durch (1) und (2) hervorgerufene Welke vermindert werden. (3) und (4) erscheinen nur auf sehr feuchten Böden und bei hohen Hornmehlgaben als Welkeparasiten, während die Virulenz von *V. albo-atrum* weder durch eine der genannten Bodenbehandlungen, noch durch Kalk- und Superphosphat-Gaben herabgesetzt werden konnte.
Domsch (Kitzeberg).

Talboys, P. W. & Wilson, J. F.: A study of wilt-tolerance in the hop by means of intervarietal graft complexes. — *East Malling Res. Sta., Ann. Rep.* 1955, 126 bis 130, 1956.

Die Disposition zur Welke durch *Verticillium albo-atrum* wird bei Hopfen im wesentlichen durch das Wurzelsystem bestimmt. Um zu untersuchen, wodurch

diese Determination zustande kommt, pfropften Verff. Pflanzen einer anfälligen und einer toleranten Sorte zusammen. Es wurden Pflanzen beider Sorten so miteinander verbunden, daß ein Pflanzenpaar auf beiden Wurzeln gemeinsam stand. Dabei zeigte sich, daß Infektion der Wurzel der anfälligen Sorte stets zum Befall beider Pflanzen führte: die Wurzeln der toleranten Sorte geben also keinen tolerant machenden Stoff an die oberirdischen Teile ab. Infektion der Wurzel der toleranten Sorte ergab keine „Sensibilisierung“ dieser Sorte durch das Wurzelsystem der anfälligen. Das gleiche Ergebnis brachten Ppropfungen beider Sorten derart, daß Unterlage und Reis übereinander standen und dem Reis Gelegenheit gegeben wurde, Adventivwurzeln zu bilden. In diesem Fall trat Welke nur ein, wenn das Wurzelsystem des anfälligen Partners infiziert wurde oder es dem Pilz gelang, dieses zu erreichen.

Bremer (Neuß).

Wiggell, D.: Control of white rot in onions. — Plant Pathology 5, 60–61, 1956.

Starker Befall mit Mehlkrankheit (*Sclerotium cepivorum* Berk.) bei Zwiebeln in Lancashire (England) veranlaßte zu einem Bekämpfungsversuch: Das Saatgut wurde mit technisch reinem Kalomel nach Befeuchtung mit 26,6% Harz enthaltendem Methylalkohol in 1:1, 4:3 und 2:1 bekrustet bzw. 4% Kalomelstaub wurde in die Saatreihen gestreut. Alle Behandlungen erbrachten wesentliche Veränderung des Befalls. Am wirtschaftlichsten war Bekrustung von 2 Teilen Saatgut mit 1 Teil Kalomel, trotz des hohen Preises dieses Präparates. Bremer (Neuß).

Harrison, D. E.: Onion white rot. Further control experiments. — J. Agric., Victoria, 54, 17–20, 1956.

Mehlkrankheit (*Sclerotium cepivorum* Berk.) verursacht nach wie vor große Ausfälle im Zwiebelbau von Victoria. Bei neuen Bekämpfungsversuchen in den Jahren 1954 und 1955 erwies sich nur Bekrustung des Saatgutes mit Kalomel als genügend wirksam. Das Saatgut wurde je Kilogramm mit etwa 125 ccm einer Kleblösung befeuchtet, die aus 30% Harz in Methylalkohol bestand, und mit 2 kg Kalomel gründlich vermisch. Trotz des hohen Preises von Kalomel war die Behandlung wirtschaftlich. Bei der Ernte hatten die Zwiebeln keinen vom hygienischen Gesichtspunkt bedenklichen Quecksilbergehalt. Eine rote Zwiebelsorte, Calred, war gegen die Krankheit ziemlich resistent. Steckzwiebeln wurden in eine Paste getaut, die aus etwa 1,2 kg 4% Kalomelstaub in 1 l Wasser bestand; auch dadurch wurde wesentliche Befallsminderung erreicht. Doch war hier bei der Ernte noch eine beträchtliche Menge von Kalomel im oberen Teile des Wurzelsystems feststellbar.

Bremer (Neuß).

van der Vliet, M.: De bestrijding van de bonenroest. — Versl. Meded. Plantenz. r. Dienst Nr. 124, 2 S., 1954.

Fungizidversuche gegen Bohnenrost (*Uromyces phaseolorum* de By. = *U. appendiculatus* [Pers.] Lév. = *U. phaseoli* [Pers.] Wint.) wurden 1953 in Holland durchgeführt: 3–8 Behandlungen Juli–August mit 3–5% (versprührt) bzw. 0,35–5% (verspritzt) Zineb, Captan und Nirit. Am besten wirkte Zineb; 3,5 bzw. 0,35% war ebenso wirksam wie 5 bzw. 0,5%. Bremer (Neuß).

Huber, J.: Untersuchungen über die schädigende Wirkung des Rhizoctoniabefalles der Kartoffelstaude. — Phytopath. Z. 27, 73–82, 1956.

Rhizoctonia solani besitzt die Fähigkeit, das Gewebe der Kartoffelpflanze enzymatisch anzugreifen. In Nährlösung entwickelt der Pilz einen braunen Farbstoff, der reversible Welkeerscheinungen verursacht. Die für ein Welketoxin typischen Merkmale fehlen. Der ursächliche Zusammenhang zwischen Befall durch *Rhizoctonia solani* und dem Wipfelrollen wird angezweifelt.

Orth (Neuß-Lauvenburg).

Conférence internationale pour l'étude: De la coordination des recherches pour l'épreuve de nouveaux produits fungicide de synthèse dans la lutte contre le mildiou de la vigne. — Bull. off. int. vin. 7, 6, 1956.

Im Juni 1956 fand in Verona eine Zusammenkunft statt, bei der Prof. Gallay (Lausanne) eine internationale Diskussion über die Peronosporabekämpfung leitete. Dabei wurde betont, daß sich die Peronosporabekämpfung (*Plasmopara viticola*) bei den ungleichmäßigen mitteleuropäischen Klimabedingungen nicht in einem Schema unterbringen läßt. Bei diesen Gegebenheiten ist z. B. ein Wirksamkeitsvergleich der organischen Fungizide in Versuchen der einzelnen Länder untereinander schon sehr schwierig, auch schwankt der Wirkstoffgehalt der einzelnen

organischen Präparate bei den verschiedenen Herstellern beträchtlich. Es wird vorgeschlagen, ein Komitee zu bilden, das die unteren und oberen Grenzen der Wirkstoffkonzentrationen aller Antiperonosporica, die zur Zeit produziert werden, festsetzt und bekanntgibt.

Ochs (Bernkastel).

Brückbauer, H.: Erneutes Auftreten des „Schwarzen Brenners“. — Der Deutsche Weinbau **9**, 659, 1954.

Durch die Einführung der kupferhaltigen Bekämpfungsmittel ist der Schwarze Brenner, *Gloeosporium ampelophagum*, seit 1909 bei uns nicht mehr beobachtet worden. Da er im Frühjahr 1954 im Landkreis Pirmasens in einem Amerikaner Unterlagengarten wieder aufgetreten ist, wird Krankheitsbild, Erreger, Schaden und Bekämpfung kurz beschrieben.

Hering (Bernkastel-Kues/Mosel).

Willig, H.: Lohnt sich eine Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) bei Kartoffeln? — Gesunde Pflanzen **8**, 87–88, 1956.

Im Gebiete der Landeslehr- und Versuchsanstalt in Bad Kreuznach wurde die Wirtschaftlichkeit von 3 Spritzungen mit Kupferoxychlorid (4 kg/ha) gegen *Phytophthora infestans* geprüft. Die Versuche wurden mit Hochzuchten und 1. Nachbau von 5 Kartoffelsorten durchgeführt; der durchschnittliche Mehrertrag betrug bei den Hochzuchten 6,5%, bei dem 1. Nachbau 16,4%. In Geldwert umgerechnet ergaben sich nach Abzug der Gesamtunkosten Mehreinnahmen von 181,40 DM (Hochzucht) und 428,60 DM (1. Nachbau) je Hektar.

Orth (Neuß-Lauenburg).

Moore, M. H. & Tew, R. P.: Greenhouse testing of fungicides against *Botrytis rot* (Grey Mould) of strawberry and other soft fruits. — J. Hort. Science **30**, 213 bis 219, 1955.

Es wird eine Methode beschrieben, um Fungizide gegen *Botrytis cinerea* an reifenden Erdbeerfrüchten zu prüfen. 0,5% Thiram erwies sich wirksamer als 0,5% Captan und 0,5% Salicylanilid. Die Mittel waren als Lösung besser (0,5%) als in Staubform (10%).

Schmidle (Heidelberg).

Kirby, A. H. M., Moore, M. H. & Wilson, D. J.: Strawberry *Botrytis rot* (Grey Mould) control: A field trial of captan at East Malling. — J. Hort. Science **30**, 220 bis 224, 1955.

1953 und 1954 wurden Bekämpfungsversuche gegen *Botrytis cinerea* mit Captan an Erdbeerfrüchten der Sorte Royal Sovereign auf bewässerten und nicht bewässerten Parzellen durchgeführt. Captan fand in 2 Nachblütespritzungen in einer Konzentration von 2 lb/100 gallons Verwendung mit einer Aufwandmenge von 700 gallons/acre. Der Prozentsatz der faulen Früchte wurde deutlich reduziert, besonders bei den bewässerten Parzellen. Der marktfähige Anteil der Früchte nahm durch die Spritzung mit Captan um etwa 30% zu. Die Bewässerung führte auf den nicht mit Captan behandelten Parzellen zu einem erheblich verstärkten Faulen der Früchte. Um maximale Erträge zu erzielen, ist sowohl Bewässerung als auch Spritzung mit Captan notwendig.

Schmidle (Heidelberg).

Marsh, R. W., Martin, J. T. & Crang, A.: The control of *Botrytis rot* (Grey Mould) of strawberries, and the effects of fungicide spray residues on the processed fruit. — J. Hort. Science **30**, 225–233, 1955.

3 Spritzungen mit 0,25% Captan oder 0,4% Thiram zwischen Blüte und Ernte reduzierten *Botrytis*-Fäule an Erdbeerfrüchten der Sorte Auchincruive Climax auf etwa ein Drittel gegenüber den entsprechenden ungespritzten Parzellen. 0,125% Captan war weniger wirksam; 0,2% Tecnazene und 0,2% Salicylanilide ergaben keine Wirkung. Der Captan-Rückstand auf reifen Früchten betrug maximal 19 ppm. Hierdurch wurde der Geschmack und der Vitamin-C-Gehalt nicht beeinträchtigt. Konservierte Erdbeeren von Thiram gespritzten Parzellen entwickelten leichte Flecken; weniger vorhanden waren sie bei den mit Captan behandelten Früchten. Eine Beeinträchtigung der Marmelade, die aus gespritzten Früchten hergestellt wurde, konnte nicht festgestellt werden.

Schmidle (Heidelberg).

Horn, N. L.: A method of testing fungicides in the laboratory for controlling *Botrytis* fruit rot of strawberries. — Phytopathology **46**, 15, 1956 (Abstr.).

Annähernd 140 organische und anorganische Fungizide und Antibiotika wurden gegen *Botrytis cinerea* getestet. Die Prüfung erfolgte durch Eintauchen unreifer Erdbeeren in jeweils eine Suspension der verschiedenen Fungizide und da-

nach in eine solche von Pilzsporen. Die Früchte wurden dann 6 Tage in einer eigens dafür konstruierten Feuchtigkeitskammer gelagert. Die durch *Botrytis* hervorgerufene Fäule war am geringsten bei Anwendung quecksilberhaltiger Fungizide; Captan zeigte sich wesentlich weniger wirksam. Endomycin erwies sich als das beste Antibiotikum.

Schmidle (Heidelberg).

Sommer, N.: Sporulation of *Hendersonula toruloides* in Persian Walnut xylem. — *Phytopathology* 46, 27, 1956 (Abstr.).

Hendersonula toruloides Natrass ruft bei *Juglans regia* L. eine Zweigwelke hervor. Mikroskopische Prüfung ergab, daß der Pilz in den Gefäßen des Wirtes sporuliert. Es ist deshalb wichtig, festzustellen, ob die in den Gefäßen gebildeten Sporen die Krankheit im Baum sekundär verbreiten. Durch Eintauchen von Zweigbasen in Sporensuspensionen wurde festgestellt, daß die Sporen in 48 Stunden 30 inches im Zweig aufwärts bewegt werden. „Cankers“ entwickelten sich nur, wenn nach Sporenenjektion die Zweige der Sonne ausgesetzt wurden. Die Bedeutung der Sporulation des Pilzes in den Zweigen in der Natur wurde nicht bestimmt.

Schmidle (Heidelberg).

Smith, W. L., jr., Haller, M. H. & McClure, T. T.: Postharvest treatments for reductions of brown and *Rhizopus* rot of Peaches. — *Phytopathology* 46, 261 bis 264, 1956.

Geerntete Pfirsichfrüchte wurden mit Sporen von *Monilinia fructicola* (Wint.) Honey und *Rhizopus stolonifer* (Fr.) Lind. besprüht und 2-3 Tage später mit verschiedenen chemischen Mitteln behandelt. Die Mittelprüfung bei 75° F dauerte gegen *R. stolonifer* 3, gegen *M. fructicola* 6 Tage. Von den 67 geprüften Mitteln waren Orthocide 50 W und Isothan Q 15 (20% 2-dodecylisoquinolinium bromide) gegenüber *Monilinia* gleich oder wirksamer als Stäubeschwefel; sie waren aber, wie Schwefel, unwirksam gegen *Rhizopus*. Tetrachloroethylene und Trichloroethylene waren wirksam gegen *Rhizopus*, jedoch nicht gegen *Monilinia*. Dowicide A (97% sodium o-phenylphenoxyde) wie auch eine kombinierte Behandlung von Stäubeschwefel, gefolgt von Tetrachloroethylene (als Räuchermittel) reduzierten sowohl *Monilinia*- wie *Rhizopus*-Fäule. Es ist nicht bekannt, ob die Mittel toxische Rückstände hinterlassen.

Schmidle (Heidelberg).

Schmidle, A.: *Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schroet. als Schaderreger an Früchten der Erdbeere. — *Phytopath. Z.* 26, 449-456, 1956.

An Erdbeeren wurde durch *Ph. cactorum* eine Fäule hervorgerufen, welche bei Früchten, die kurz vor der Reife standen, wäßrig-weiße Stellen von verschiedener Größe aufwies. Die Farbe dieser Stellen wechselte von weiß zu blaßrosa mit lila oder blauviolettem Farbton. Zunächst waren die übrigen Teile der Frucht noch fest, wurden jedoch in kurzer Zeit weich und schmeckten bitter. Die wichtigsten taxonomischen Merkmale des Pilzes werden beschrieben. Das beschriebene Schadbild weicht von der im Ausland bekannten und durch *Ph. cactorum* hervorgerufenen sogenannten „leather-rot“ an Erdbeeren ab. Der Zusammenhang der Fäule mit klimatischen Bedingungen sowie mögliche Gegenmaßnahmen werden diskutiert.

Autorreferat.

Miller, P. W. & Roth, L. F.: Relative susceptibility of potted seedlings of *Juglans regia*, *J. Hindsii* and *Pterocarya stenoptera* to *Phytophthora cinnamomi*. — *Plant Dis. Rptr.* 40, 538-541, 1956.

Die wichtigsten Walnuss-Unterlagen in Oregon sind *Juglans regia* L. und *J. Hindsii* Sarg. Als Unterlage für *J. regia* hat die chinesische Flügelnuss *Pterocarya stenoptera* DC. Interesse gefunden. Infektionsversuche mit *Phytophthora cinnamomi* am Wurzelstock 2- und 3jähriger Sämlinge der genannten Sorten erwiesen, daß *J. regia* und *J. Hindsii* empfänglich sind, während *Pterocarya stenoptera* sehr resistent war.

Schmidle (Heidelberg).

Vaughan, E. K.: A method for eliminating the red-stele fungus from valuable strawberry stocks. — *Phytopathology* 46, 235-236, 1956.

Da *Phytophthora fragariae* von den befallenen Wurzeln aus nicht in die Stolonen der Erdbeerplanten eindringt, konnte eine Methode entwickelt werden, um pilzfreie Pflanzen zu erhalten. Erdbeerplanten, auch wenn sie von dem Pilz befallen waren, wurden im Frühjahr eingetopft. Die gebildeten Ausläufer wurden dann in einen mit steriler Erde gefüllten und höher stehenden Kasten hineingezogen. Sobald die 2. Ausläuferpflanzen sich in dem Kasten bewurzelt hatten, wurden die

Ausläufer von der Mutterpflanze abgetrennt und dieselbe entfernt. Damit die Vermehrungsorgane des Pilzes nicht durch den Regen in den höher stehenden Kästen gespritzt wurden, waren die Mutterpflanzen mit Glaswolle gegen den Kasten abgeschirmt worden.

Schmidle (Heidelberg).

Vanwetswinkel, G. & Muhs, H. J.: Eine neue Krankheit bedroht unsere Obst-anlagen: Die Kragenfäule. — Der Obstbau, Stuttgart. Jg. 76, 11, 1957.

Die Verff. geben in einem Kurzartikel die in Belgien in den letzten Jahren erarbeiteten Kenntnisse über die durch den Pilz *Phytophthora cactorum* bewirkte, auch als Cox-Krankheit, Bast- oder Rindenkrebs bezeichnete Kragenfäule wieder. Es wird betont, daß der Befall im wesentlichen nur Niederstammpflanzungen und auch das nur in feuchten Lagen trifft. Die Symptome beginnen mit nasser Verfärbung der Rinde, meist direkt über der Veredelungsstelle. Hiernach fällt die Rinde in der befallenen Zone unter Bildung einer deutlichen Grenze zwischen krankem und gesundem Gewebe zusammen. Infolge häufig schwammartiger Schwellung erinnert das Krankheitsbild etwas an Obstbaumkrebs. Die Krankheit schreitet schnell nach den oberen Bauteilen fort. Die Blätter fallen frühzeitig ab, und die Früchte sind abnorm stark gefärbt. Der Befall trifft vornehmlich Äpfel unter Bevorzugung von Cox-Orange, James Grieve, Ellison's Orange und Laxtonssorten. Auf befallenen Früchten werden in Massen Sporen produziert, die die Umgebung verseuchen. Bei deren Keimung dringt der Pilz durch Wunden in den Bast ein. Die Bekämpfung muß in erster Linie vorbeugend erfolgen. Stark befallene Bäume sind zu vernichten. Bei geringerer Erkrankung sind die befallenen Rindenflecke bis ins gesunde Holz auszuschneiden und die Wunden mit Gelbspritz-mitteln in hochkonzentrierter Lösung zu bestreichen. Benachbarste gesunde Bäume sind mit der gleichen Lösung zu behandeln. Der Boden ist unkrautfrei zu halten. Befallene Früchte sind mit zu vernichten. Mechanische Verletzung des Stamms bei der Bodenbearbeitung ist sorglich zu vermeiden.

Blunck (Bonn).

Nečesaný, V. & Jurášek, L.: Změny submikroskopické struktury dřeva, napadeného bílou hnědoubou. — Veränderungen der submikroskopischen Struktur des durch Weißfäule infizierten Holzes. (Tschech. mit russ. u. deutscher Zusammenfassung.) — Lesn. časop. 2, 43–52, Bratislava, 1956.

Elektronenoptische Untersuchungen von Kiefernholz, das vom ligninzer-störenden Pilz *Panus stipticus* (Bull.) Fr. befallen war, zeigten, daß die Pilz-enzyme vom Zellinnern mit der Zerstörung der Zellwandstruktur beginnen. Nach der Zersetzung der zelluloseartigen, jedoch vollkommen lignifizierten dünnen Innenschicht wird die Ligninmasse der Mittelschicht-Fibrillen gelöst, so daß ein allmählicher Zerfall des Zelluloseanteils bewirkt wird.

Salaschek (Hannover).

D. Unkräuter

***Lee, W. O. & Timmons, F. L.:** Evaluation of pre-emergence and stubble treatments for control of dodder in alfalfa seed crops. — Agron. Journ. 48, 6–10, 1956. (Ref.: Biol. Abstr. 30, 2022, 1956.)

CIPC zu 6 kg/ha im Frühling unmittelbar nach Wachstumsbeginn der Luzerne gespritzt, ergab vollständige Vernichtung von *Cuscuta* spp. (Seide) unter feucht-kalten Witterungsbedingungen. Die Luzernesamenernte wurde beträchtlich erhöht. Auch Stoppelbehandlung nach der ersten Ernte war erfolgreich, doch scheint die Frühjahrsbehandlung vorteilhafter zu sein. Die außerdem untersuchten Präpa-rate (23) fielen ab.

Linden (Ingelheim).

Cook, A. B.: Danger in storing seeds near weedkillers. — New Zealand. Journ. Agr. 90, 502, 1955.

Der Einfluß der gebräuchlichen Herbizide auf Gras- und Kleesamen, gelagert neben der ersteren, wird untersucht. Bei einer Art konnte Beeinflussung der Keim-fähigkeit durch flüchtige Herbizide wahrscheinlich gemacht werden. Verf. empfiehlt, Saatgut und Herbizide nicht unmittelbar nebeneinander zu lagern.

Linden (Ingelheim).

Matthews, L. J.: Weedkillers should not be stored near seed. — New Zealand Journ. Agr. 93, 256, 1956.

Versuche haben gezeigt, daß insbesondere bei flüchtigen Herbiziden genug Wirkstoff zur negativen Beeinflussung nebenbei gelagerten Saatgutes entweichen

kann. Am gefährlichsten in dieser Hinsicht sind die Äthyl- und Butylester von 2,4-D und 2,4,5-T, sowie IPC und CIPC. Diese dürfen nicht in der Nähe von Saatgut gelagert werden. Linden (Ingelheim).

Maclean, S. M., Matthews, L. J. & Fitzgerald, J. N.: Tolerance of clovers to weed killers. — New Zealand Journ. Agr. 90, 450–451, 453, 455, 457, 1955.

Rotklee und Weißklee wurden in verschiedenen Wachstumsstadien auf ihre Resistenz gegen die gebräuchlichen Herbizide untersucht. Bei Rotklee erwiesen sich als die mildesten Mittel MCPA und DNBP, bei Weißklee 2,4-D und DNBP. Die Stadienempfindlichkeit ist nicht bei allen Arten die gleiche. Linden (Ingelheim).

Vogt: Der Durchwuchs von Kartoffeln und seine Bekämpfung. — Mitt. Dtsch. Landw.-Ges. 70, 1215–1217, 1955.

Bericht über die Schadwirkungen des Kartoffeldurchwuchses und seine Bekämpfung und Verhinderung durch Kulturmaßnahmen. Wuchsstoffe sind unbrauchbar, es treten bei Anwendung dieser lediglich kleine Blattdeformationen auf, ohne daß die Pflanzen nachhaltig geschädigt werden. Linden (Ingelheim).

Diecke: Praktische Erfahrungen aus einer chemischen Unkrautbekämpfung. — Forst- und Holzwirt 11, 180–182, 1956.

Zur Bekämpfung von *Molinia coerulea* wurde vor der Kiefernanzäpfelung ein Versuch mit Natriumchlorat und Natriumtrichlorazetat (TAC) angelegt, wahrscheinlich im August vor der Anpflanzung im nächsten Frühjahr. 15 g/m² Nata (TCA) brachte vollen Erfolg, beim ersten Mittel schlug das Gras wieder aus. — Mit Anforstan und Uges spezial wurden Erfolge gegen Adlerfarn erzielt. Für sämtliche berichteten Verfahren sind die Preise angegeben. Linden (Ingelheim).

Rau, E.: Unkrautbekämpfung in Braugerste. — Der Landbote 10 (11), 6, 1956.

Zur Ergänzung mechanischer Unkrautbekämpfung haben sich Wuchsstoffmittel bewährt; nachteilige Einflüsse auf die Braufähigkeit sind nicht zu befürchten. Linden (Ingelheim).

Rau, E.: Unkrautbekämpfung auf dem Grünland. — Gesunde Pflanzen 8, 64–67, 1956.

Untersucht wird das Verhalten des Grünlandertrages nach Behandlung mit Wuchsstoffen von erst wenig und bereits stark verunkrautetem Grünland. Die Ergebnisse sind in Tabellen dargestellt und mit Rentabilitätsberechnungen versehen. Frühzeitige Bekämpfung ist vorzuziehen; bei dieser bringt die Spritzung noch im gleichen Jahr einen Mehrertrag. Linden (Ingelheim).

Weber, A.: Bekämpfung der Herbstzeitlosen. — Mitt. Dtsch. Landw.-Ges. 71, 6–7, 1956.

Versuche mit je einem 2,4-D und 2,4,5-T-Mittel ergaben, daß *Colchicum autumnale* mit wiederholten Spritzungen beider Mittel zu bekämpfen ist. 2,4,5-T hat sich der 2,4-D überlegen gezeigt. Linden (Ingelheim).

Weber, A.: Erfolgreiche Bekämpfung der Herbstzeitlosen auf dem Grünland. — Gesunde Pflanzen 8, 53–54, 1956.

Allgemein gehaltener Bericht über Versuche mit U 46 fluid und U 46 Spezial. Für das letztere Mittel, das sich dem ersten als überlegen gezeigt hat, liegen keine Angaben über den Nachwuchs im auf die Behandlung folgenden Jahre vor, desgleichen fehlen Dosierungsangaben. — Da es sich vermutlich um die bereits in Mitt. Dtsch. Landw.-Ges. 71, 6–7, 1956 mitgeteilten Versuche handelt, entsteht die Frage: Hat Verf. mit 2,4,5-T oder mit U 46 Spezial (2,4-D/2,4,5-T) gearbeitet? Linden (Ingelheim).

Becker, A.: Bekämpfung der Herbstzeitlose. Eine Erwiderung. — Mitt. Dtsch. Landw.-Ges. 71, 135–136, 1956.

Berichtigung der Arbeit Weber auf Grund eigener Erfahrungen des Verf. Die guten Ergebnisse Webers können nicht verallgemeinert werden, da nur Teilerfolge zu erzielen sind. Die nach bestechendem Anfangserfolg im nächsten Jahre wieder auftretenden Blattbüschel ein zweites Mal zu spritzen, erscheint im Hinblick auf nachteilige Bestandesveränderungen zu riskant, wenn es sich nicht um reine Graswiesen handelt. Vernichtung ist durch Spritzungen nicht zu erreichen. Die erfolgversprechenden Pflegemaßnahmen sind angegeben. Linden (Ingelheim).

Richter, W.: Versuche zur Bekämpfung des Kalmus (*Acorus calamus* L.). — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **8**, 109—110, 1956.

Kalmus ist in norddeutschen Flüßniederungen und Marschen als Grünlandunkraut von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. In 3jährigen Versuchen wurde die beste Wirkung mit Esterpräparaten, insbesondere mit 2,4-D-Estern erzielt. Auch bei diesen reicht nur im Ausnahmefall eine Spritzung aus, im anderen Fall sind Wiederholungen erforderlich. Anschließend an die Bekämpfung traten nur wertvolle Gräser auf.

Linden (Ingelheim).

Kersting, F.: Erfahrungen zur Queckenbekämpfung mit TCA. — Gesunde Pflanzen **8**, 171—175, 1956.

Die hohe Dosierung, die bisher für die Queckenbekämpfung mit TCA als erforderlich galt, schloß eine Anwendung des Mittels auf größeren Flächen aus. Wie Versuche des Verf. zeigten, läßt sich die Aufwandmenge jedoch auf 20—30 kg/ha vermindern, wenn man einen gut wachsenden Queckenbestand im Sommer oder Herbst so schält, daß die Masse der Ausläufer in die oberste Bodenschicht gelangt und darauf die Behandlung vornimmt. Die Quecken schlügen auch im nächsten Jahre nicht mehr aus; der Preis der Behandlung beträgt 54—81 DM/ha, welcher als durchaus wirtschaftlich angesehen wird. Empfehlungen zum Nachbau sind gegeben.

Linden (Ingelheim).

Kirchner, H.-A.: Die Anwendung wuchsstoffhaltiger Herbizide zur Blütezeit des Hafers in ihrer Wirkung auf die Keimfähigkeit. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) N.F. **10**, 135, 1956.

Veranlaßt durch wiederholte Praxisanwendung von Wuchsstoffherbiziden an Hafer noch zur Zeit der Blüte wurde die Wirkung solcher Spritzungen mit Handelspräparaten der Sowjetzone auf die Keimfähigkeit des Erntegutes untersucht. Eine Beeinträchtigung der Keimfähigkeit ist in diesem Versuch nicht aufgetreten.

Linden (Ingelheim).

Bachthaler, G.: Der Einfluß einer Überdosierung 2,4-D- und 2,4,5-T-Unkrautbekämpfungsmittel auf verschiedene Winterweizensorten. — Z. Pflanzenbau Pflanzenschutz **6** (50), 40—48, 1955.

Eine Beeinträchtigung der Keimfähigkeit konnte in keinem Falle nachgewiesen werden, ebensowenig eine Vererbung der Ährendeformation im Nachbau.

Linden (Ingelheim).

Fletcher, Wm. W.: Effect of hormone herbicides on the growth of *Rhizobium trifoli*. — Nature **177**, 1244, 1956.

Im Hinblick auf die verbreitete Anwendung von Wuchsstoffherbiziden auf Flächen, deren nicht unbedeutender Bestandteil aus Klee besteht, sollte der Einfluß dieser Mittel auf den knöllchenbildenden Organismus der Kleewurzel untersucht werden. Keines der im Versuch befindlichen Herbizide (MCPA, 2,4-D, 2,4,5-T und die entsprechenden Buttersäurederivate) hatte einen Einfluß auf *Rhizobium* in Kulturmedien, die bis 25 ppm des Mittels enthielten; in höheren Dosierungen trat Wachstumshemmung auf. 25 ppm in Agar entsprechen 11 kg/ha Wirkstoff, so daß eine Beeinflussung in der Praxis für ausgeschlossen gehalten wird.

Linden (Ingelheim).

***Wagner, F.:** Untersuchungen über die Einwirkung von 2,4-D- und MCPA-Präparaten auf Wachstum und Conidienbildung phytopathogener Pilze. — Arch. Mikrobiol. **22**, 313—323, 1955. (Ref.: Ber. wiss. Biol. **101**, 66, 1956.)

Verf. bestimmte das Mycelgewicht von Nährösungskulturen einer Anzahl phytopathogener Pilze bei Zugabe von 2,4-D und MCPA. Die verhältnismäßig große Resistenz der Arten gegen Wuchsstoffe wurde festgestellt, desgleichen in Einzelfällen eine nicht unbeträchtliche Förderung.

Linden (Ingelheim).

Stryekers, J.: De huidige stand van zaken op het gebied van de onkruidbestrijding in België. — Landbouwkundig Tijdschrift **68** (1), 33—39, 1956.

Eine Übersicht. Unter anderem wird über gute Erfahrungen mit MCPB (2-Methyl-4-chlorophenoxybuttersäure) in Flachs und Erbsen und desgleichen im Grünland berichtet. Die Ergebnisse mit SES waren weniger befriedigend: Einerseits wurden Schäden, andererseits unbefriedigende Wirkung festgestellt. Dalapon wird als besonders aussichtsreich zur Bekämpfung von Schilf, Schwaden und Seggen in und an den Grachten angesehen. CMU erscheint in Mengen kleiner als 500 g/ha.

aussichtsreich zur Blindspritzung in Kartoffeln. Abschließend wird eine Liste der Veröffentlichungen des Institutes in den letzten 2 Jahren gegeben. Die Arbeit des Institutes ist auf dem Gebiet der Unkrautbekämpfung richtungweisend weit über Belgien hinaus.

Linden (Ingelheim).

Becker, A.: Schwarzer Nachtschatten und Viehvergiftungen. — Gesunde Pflanzen 8, 42–45, 1956.

Auf die Gefahren des Vorkommens von *Solanum nigrum* in Rüben und Grünmais für die Viehfütterung wird hingewiesen. Das Unkraut ist mit Wuchsstoffen in diesen Kulturen nicht zu bekämpfen, läßt sich nur durch Anwendung von Raphatox zu 4–8 kg/ha im Jugendstadium des Unkrautes in Mais vernichten. Beim letzteren müssen Ätzschäden in Kauf genommen werden.

Linden (Ingelheim).

Hauser, E. W. & Thompson, J.: Effects of 3-amino-1,2,4-triazole and derivatives on nutgrass and Johnson grass. — Agr. and Food Chem. 2, 680–681, 1954.

Gewächshausversuche mit Aminotriazol (AT), ihrem Phosphorsalz und den Aminotriazolsalzen von 2,4-D, MCPA und 2,4,5-T an *Cyperus rotundus* brachten folgende Ergebnisse. Blattbehandlungen mit AT bewirkten schwere Hemmung der Chlorophyllbildung des neuen Blattwachstums. Dabei lief die Atmung weiter, so daß bei entsprechender Anzahl Behandlungen mit einer Erschöpfung der Pflanzen gerechnet werden kann. Nach 6–8 Wochen wuchsen einmal gespritzte Pflanzen wieder normal. Die Phenoxyessigsäurederivate zeigten keine oder nur geringe Wirkung auf die Chlorophyllbildung. Bei Knollenbehandlung konnte der Transport von AT durch die gesamte Pflanze nachgewiesen werden.

Linden (Ingelheim).

Anonymous: Amino triazole: A new herbicide, growth inhibitor and defoliant. — Agr. Chem. 10 (9), 77–78, 1955.

Aminotriazol (AT) erwies sich als in der Pflanze transportiertes Herbizid als aussichtsreich zur Bekämpfung sehr widerstandsfähiger Unkräuter wie *Cyperus* spp., *Cirsium arvense* und mancher Holzarten. Auch zur Vorernte-Entblätterung der Baumwolle werden gute Ergebnisse berichtet. Über die Wirkungsweise des Stoffes ist erst wenig bekannt. Hersteller ist die American Cyanamid Co., New York.

Linden (Ingelheim).

Kramer, D.: Über den Einsatz chemischer Mittel zur Entkrautung von Be- und Entwässerungsgräben. — Wasserwirtschaft-WasserTechnik 5, 19–22, 62–68, 1955.

Aus genauen Angaben über die Größe des Grabensystems der Sowjetzone und dessen alljährlich mindestens 2mal nötige Entkrautung geht der enorme Arbeits- und Kostenaufwand für die ordnungsgemäße Instandhaltung hervor. Für den Einsatz von Maschinen sind die Möglichkeiten beschränkt, auch wird in einem solchen keine wesentliche Erleichterung gesehen. Verf. untersucht die aus der vorwiegend älteren Literatur bekannten Möglichkeiten chemischer Bekämpfung und berichtet über eigene Versuche mit Chloraten, Wuchsstoffen und DNC-Mitteln. Ergebnisse und Kosten werden in Tabellen dargestellt. Durch die chemische Entkrautung können unter den dortigen Verhältnissen etwa 90% des Arbeitsbedarfs und 70–80% der Unkosten eingespart werden. Am erfolgreichsten haben sich die Chlorate und bei vorwiegend dikotylem Unkrautbestand 2,4,5-T erwiesen.

Linden (Ingelheim).

Guzman, V. L. & Wolf, E. A.: Weeding lettuce and endive with CIPC in muck soils. — Proc. Southern Weed Conference 344–348, 1955.

Frühere Untersuchungen werden besprochen, aus denen hervorgeht, daß von den untersuchten Mitteln CIPC zur chemischen Unkrautbekämpfung in Kopfsalat und Endivien am aussichtsreichsten ist. Die weiteren Versuche zeigten, daß CIPC in Dosierungen von 8 bis 10 kg/ha in der herbiziden Wirkung bis zur Ernte ausreicht und den Salat nur unwesentlich schädigt. Endivie ist empfindlicher. Die Spritzungen wurden vor dem Auflaufen der Saat durchgeführt.

Linden (Ingelheim).

Hannah, L. H.: Field studies with a new class of herbicidal chemicals. — Proc. Northeastern Weed Control Conference 15–19, 1955.

Als neue Herbizide zur Bekämpfung einjähriger Gräser im Verfahren der Blindspritzung werden CDAA (Alpha-chlor-N,N-diallylacetamid) und CDEA (Alpha-chlor-N,N-diäthylacetamid) genannt. Der Hauptvorteil der neuen Mittel liegt in der Möglichkeit, Gräser wie *Setaria* spp., *Avena fatua* u. a. in Mais und anderen Kulturen zu bekämpfen. Die mittlere Dosierung beträgt 3–6 kg/ha Wirkstoff.

Linden (Ingelheim).

Mayer, Th.: Unkrautbekämpfung in der Nähe von Hopfengärten. — Hopfen-Rundschau 7, 175–176, 1956.

Verf. bespricht die Rechtslage für Schadenersatzforderungen wegen auftretender Schäden in Hopfengärten nach Verwendung wuchsstoffhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel auf Nachbargrundstücken. **Salsaschek** (Hannover).

Hwang Tso-Chie: The Loranthaceae of Kwangsi. — Acta phytopathol. sinica 1, 217–230, 1955 (Chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

3 Gattungen der Loranthaceae, die aus 10 Arten und einer Varietät bestehen, werden auf verschiedenen wirtschaftlich wichtigen Bäumen in der Provinz Kwangsi angetroffen. Es handelt sich hierbei um *Loranthus parasiticus*, *L. yadoriki*, *L. macclurei*, *L. chinensis*, *L. sampsoni*, *Elytranthe Fordii*, *E. bibracteolata*, *E. bibracteolata* var. *sinensis*, *E. ampullacea*, *Viscum angulatum* und *V. articulatum*. Der Wirtschaftsbereich umfaßt 36 Familien mit 57 Gattungen und 67 Arten. Einzelne Wirtspflanzen können nur von 2 bis 4 Parasitenarten befallen werden. Es werden die Schäden genauer beschrieben. Der entstehende Schaden variiert nach Art des Baumes, Alter und Umweltbedingungen. Der Schaden ist um so größer, je zahlreicher und kräftiger die Senker der Parasiten sind. Die Selektion widerstandsfähiger Individuen dürfte für die Bekämpfung bedeutungsvoll werden. Als praktische Bekämpfungsmaßnahme ist die Entfernung von Zweigen, Senkern bzw. Haustorien vor der Fruchtreife zu empfehlen. **Klinkowski** (Aschersleben).

Chao Tung-Fan & Hsiung, Yao: Preliminary result of eradicating certain kinds of weeds with chemicals for cotton insects control. — Acta agric. sinica 7, 229–238, 1956 (chinesisch mit englischer Zusammenfassung).

Es wurden Unkräuter mit chemischen Mitteln bekämpft, die Überwinterungswirte von Baumwollschrädlingen in der Provinz Schantung darstellen. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei *Morrubium incisum*, *Lactuca versicolor*, *Guldenstaedtia multiflora*, *Convolvulus sagittifolius* und *Rehmannia glutinosa* zu, die alle Überwinterungswirte der Baumwollblattläuse darstellen. Als Herbizide fanden Verwendung: 2,4-D; 2,4,5-T; PCP, DNC, Natriumarsenat und Steinkohlenteeröl. *Morrubium incisum* wurde vollständig vernichtet durch das Äthanolaminsalz von 2,4-D — 0,2%, den Butylester von 2,4,5-T — 0,2% und Natriumarsenat — 15%. Eine Regeneration erfolgte nicht, am schnellsten wirkte Natriumarsenat (5 Tage). Zur Bekämpfung der übrigen Unkräuter empfahl sich besonders der Butylester von 2,4,5-T. Natriumarsenat wirkte ebenfalls 100%ig, jedoch kam es hier zu erheblichen Regenerationen. Das Äthanolaminsalz von 2,4-D empfahl sich ebenfalls mit Ausnahme von *Convolvulus sagittifolius*, wo Regeneration zuweilen erfolgte. Da die Unkräuter hauptsächlich an den Rändern der Gehöfte oder auf Unland wachsen, kann die Unkrautbekämpfung ohne Schädigung der Kulturpflanzen erfolgen. Weitere Untersuchungen sollen sich mit der Frage der Abtötung der Unkräuter zu verschiedenen Zeiten beschäftigen und den diesbezüglichen Zusammenhängen mit der Entwicklung der Insekten. **Klinkowski** (Aschersleben).

Primost, E.: Versuch zur Wirkung von Dicopur auf Rotklee. — Pflanzenschutzberichte Wien 17, 75–80, 1956.

Da in manchen Gebieten Österreichs ein Einbau von Rotklee in Getreide üblich ist, wurden Versuche mit Dicopur durchgeführt, um die Wirkung dieses Mittels auf die Mutterpflanze studieren zu können. Es zeigte sich, daß eine Spritzung im Jugendstadium der Unkräuter den Rotklee stark schädigt, Mindererträge waren die Folge. Bei extrem später Spritzung war die Ertragsminderung geringer. Behandlungen nach der ersten Mahd schädigten die nachwachsenden Pflanzen nicht mehr. **Schmidt** (Wien).

Becker, A.: Unkrautbekämpfung in Obstkulturen. — Mitt. Obstbauversuchsring Altes Land 11, 133–135, 1956.

Verf. weist auf die schweren Schäden hin, die bei unvorsichtiger Anwendung von Wuchsstoffherbiziden, besonders Estern, sowie bei ungenügender Reinigung dazu verwandter Spritzen in Obstanlagen entstehen können. Beispiele über die verschiedene Sortenempfindlichkeit und die beobachteten Deformationen an Äpfeln werden gebracht. **Rademacher** (Stuttgart-Hohenheim).

Becker, A.: Unkrautbekämpfung im Getreide. — Landw. Ztg. Nordrheinprovinz **123**, 648, 1956.

Zur Reinigung der Spritzen nach Gebrauch von Wuchsstoffherbiziden wird eine Aufschwemmung aus 100 g pulverisierter Aktivkohle in 100 l Wasser empfohlen, die unter mehrmaligem Umrühren über Nacht in den Geräten stehen bleiben muß. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Melnikow, N. N. & Baskakow, J. A.: Die chemischen Unkrautbekämpfungsmittel und die Stimulantia des Pflanzenwachstums. — Berlin (Verl. Kultur und Fortschritt) o. J., 63 S.

Es handelt sich um die deutsche Übersetzung der gleichnamigen Arbeit der beiden Verf. in Uspechi Chimii (Ergebnisse der Chemie) **23**, 142–198, 1954. Nach einer Einleitung über die verschiedenen Verwendungszwecke der besprochenen Mittelgruppen werden diese selbst in folgender Einteilung abgehandelt: 1. Die Kohlenwasserstoffe und ihre einfachsten Abkömmlinge (bes. Mineralöle, deren herbizidwirkames Prinzip als Produkt photochemischer Oxydation durch den Luftsauerstoff auftretende organische Säuren sind, ferner Halogenabkömmlinge der Kohlenwasserstoffe und Chlornitrobenzole, die zur Hemmung der Kartoffelkeimung verwendbar sind). 2. Alkohole, Phenole und Ester (bes. DNC und DNP sowie verwandte Verbindungen). 3. Aldehyde und Ketone (wobei vor allem auf die physiologische Aktivität verschiedener Benzaldehyde, Thiokarbazone, Alizarine, Polyoxyanthrachinone und aus Pflanzen isolierter Aldehyde eingegangen wird). 4. Aliphatische und azylklische Säuren (bes. Mono- und Trichloressigsäure mit ihren Salzen und Estern sowie Phthalsäuren, z. B. Endotal, als Herbizide und Defoliantien, Propionsäuren, Auxine u. a. als Wuchsstoffe und Stimulantia). 5. Aromatische Karbonsäuren (Benzoesäuren, Phthalaminsäuren u. a.). 6. Phenylalkylkarbonsäuren, von denen die Phenylessigsäuren die physiologisch aktivsten sind). 7. Naphylalkylkarbonsäuren, vornehmlich α -Naphthylessigsäure und ihre Abkömmlinge. 8. Phenoxyalkylkarbonsäuren, wozu die bekannten Herbizide 2, 4-D, MCP, 2, 4, 5-T, SES gehören, wobei auch die verschiedene Wirksamkeit der Verbindungen in den homologen Reihen erwähnt wird. 9. Abkömmlinge der Kohlensäure, nämlich Ester der Kohlen- und Dithiokohlensäure, Ester der Karbamin- und Dithiokarbaminsäure (u. a. Phenylurethan, IPC, CIPC), Abkömmlinge des Harnstoffs (Dichloralharnstoff, CMU) und Zyanamidsalze (Kalziumzyanamid als Herbizid und Defolians, Steigerungsmöglichkeiten der Wirkung durch Zusatz von Na-Siliziumfluorid). 10. Amine und ihre Abkömmlinge (β -Phenoxyäthylamin, Salze quaternärer Ammoniumbasen, Alkyltrimethylammoniumhalogenide u. a.), 11. Heterozyklische Verbindungen wie Indolabkömmlinge (vor allem Heteroauxin), Maleinsäurehydrazid und andere stickstoffhaltige heterozyklische Verbindungen (bes. MH selbst) sowie heterozyklische Verbindungen mit Sauerstoff- und Schwefelatomen im Kern. Von den wichtigsten Verbindungen werden die Synthese-, von einigen auch die Nachweismethoden angegeben, ferner Summen- und Strukturformeln sowie die Wirkungsmöglichkeiten. Das Lit.-Verzeichnis enthält mit seinen 685 Nummern meist russische und vor allem amerikanische, dagegen kaum deutsche Arbeiten, ferner zahlreiche Patente. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Becker: Unkrautbekämpfung in Mais. — Landw. Z. d. Nord-Rheinprovinz **123**, 941, 1956.

Eine Behandlung von Mais mit 2,4-D-Salzen, MCP-Salzen, 2,4-D + MCP-Salzen sowie MCP-Ester ist ohne wesentliche Ertragseinbußen möglich, wenn der Mais eine Höhe von 15 bis 25 cm hat und eine Durchführung gleich nach dem Hacken, bei Kälte und großer Trockenheit sowie auch jede Überdosierung vermieden wird. Die 2,4-D-haltigen Mittel sollten dabei nur in der für Getreide vorgeschriebenen Menge verwendet werden mit Ausnahme von Knöterichbesatz, wo die 1½fache Menge nötig wird. Diese wird bei MCP-Mitteln auch vom Mais vertragen. Der Mais reagiert durch Blattveränderungen wie Rollung, Rillung und Aufrauhung. Bei Vorkommen gegen Wuchsstoffe unempfindlicher Unkrautarten kann auch eine Spritzung mit DNC-Mitteln (Raphatox 4–6 kg/ha) durchgeführt werden, aber nicht bei praller Sonne und hohen Temperaturen. Der Mais soll 8–15 cm hoch sein. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Rademacher, B.: Zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung. — Württ. Wochenschr. Landw. **123**, 1254–1255, 1956 und Schwäb. Bauer 8, Nr. 36/1956.

Es werden Versuche mitgeteilt, wonach es bei günstiger Witterung gelingt, den Fuchsschwanzbesatz im Winterweizen durch Saatbettzubereitung schon Ende

September und wiederholte Bearbeitung bis zur endgültigen Saat Ende Oktober bis Mitte November bis zu einem Drittel des ursprünglichen Bestandes zurückzudrücken. Bei später Saat ist die Verunkrautung durch *Alopecurus myosuroides* allgemein geringer. Auch durch regelmäßiges Hacken des Getreides vermindert sich der Besatz alhnählich. Mit chemischen Mitteln wurden zwar Erfolge erzielt, doch ist deren Anwendung noch nicht praxisreif.

Autorreferat.

Wöhlbier, W., Beckmann, S. & Kern, H.: Zur Kenntnis des Schachtelhalm-Alkaloids Equisetin (Palustrin). — Chem. Ber. 88, 1706/1710, 1955.

Eswird über die Fortsetzung einer früheren Untersuchung und eine Erweiterung der Arbeiten von Eugster, Griot und Karrer [Helv. chim. Acta 36, 1387 (1953)] zur chemischen Natur des in *Equisetum palustre* zu 0,01–0,02% enthaltenen Alkaloids Equisetin (Palustrin) berichtet, so über die Bildung eines Mononitrosamins, die Entstehung von Pyrrol bei der Zinkstaubdestillation, einige Oxydationsversuche und vorläufige Ergebnisse von Abbauversuchen mit starkem Alkali.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Mann, H.: Gelegebekämpfung mit synthetischen Unkrautmitteln. — Der Fischwirt, Nr. 4, 1955.

Verf. berichtet über 2jährige Versuche zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in abgelassenen Teichen mit Na-Trichloracetat (Nata) bei Hamburg. Nach Anwendung von 2 dz/ha Nata am 15. 4. bzw. 11. 5. zeigte sich 5–8 Wochen später Schädigung bis Vernichtung bei Schilf (*Phragmites communis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Seesimse (*Scirpus lacustris*) und horstbildenden Seggen (*Carex*). Nachwuchs dieser Arten blieb aus, während sich andere Pflanzen wie Knöteriche und Hahnenfuß auf den behandelten Flächen wieder ansiedelten. Versuche ergaben, daß die Schädigungsgrenze für Fische bei 10 g/l Nata, einer in der Anwendungspraxis niemals erreichten Konzentration, liegt. Auch auf die Fischnährtiere wirken nach Versuchen mit Tubifiziden, Gammariden, Ephemeren und Daphnien erst Konzentrationen von 10 bis 15 g Nata je Liter Wasser tödlich. Im Teichboden zersetzt sich Nata rasch. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Linser, H.: Chemische Bekämpfung von Unkraut und Unholz im Forst- und Almgelände. — Österreichs Forst- und Holzwirtschaft Nr. 6, 1954.

Verf. berichtet über Erfahrungen mit je einem 2,4-D-Mittel („Dicopur“), einem 2,4-D-2,4,5-T-Ester („Lignopur“ F) und Totalmittel „Pantopur“ (TCA und 2,4-D) der Österreichischen Stickstoffwerke Linz in der Bekämpfung folgender Holzgewächse und mehrjährigen Kräuter insbesondere der Almen: *Calluna vulgaris* durch 3–5 kg/ha Dicopur, 2,5 kg/ha Lignopur oder 16–20 kg/ha Pantopur bekämpfbar. *Vaccinium myrtillus* wurde durch einmalige Behandlung mit 4 kg/ha Lignopur oder 40 kg/ha Pantopur total vernichtet. *Rhododendron ferrugineum* ließ sich durch 2malige Spritzung mit 2,5 kg/ha Dicopur (zur Zeit der Ausbildung des 8.–10. Blatts der neuen Triebe sowie 4 Wochen später) oder mit 40–80 kg/ha Pantopur besser als mit dem 2,4,5-T-Präparat zerstören. *Alnus viridis* erwies sich als wuchsstoffempfindlich und ließ sich schon mit 0,25–0,5%igen Dicopurlösungen bei guter Benutzung der grünen Blätter total vernichten. Bei *Berberis vulgaris* ergab einmalige Spritzung mit 0,75%iger Lignopurlösung auf voll entwickelte Blätter vollen Erfolg. Auch *Corylus avellana* und *Cornus sanguinea* konnten mit 0,5–0,75%iger Lignopurlösung mit gutem Erfolg bekämpft werden, dagegen nicht *Viburnum lantana*. Bei *Senecio alpinus* ergaben 10 kg/ha Dicopur und 20 kg/ha Pantopur Totalvernichtung. Vergeblich waren die bisherigen Bemühungen in wirtschaftlichem Rahmen gegen *Rumex alpinus*, *Pteris aquilina* und *Veratrum album*. Das Abräumen der Reste bei den verholzten Gewächsen geschieht am bequemsten im auf das Behandlungsjahr folgenden Frühjahr.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

V. Tiere als Schaderreger

B. Nematoden

Böhm, O.: Beobachtungen an österreichischem Kartoffelälchenmaterial. — Der Pflanzenarzt Wien 9, 76–77, 1956.

In Infektionsversuchen mit *Heterodera rostochiensis* Wr. an Originalsaatgut der Sorte „Allerfrüheste Gelbe“, die in 3 Temperatur- (7–14, 10–18 und 20–25°C) und Feuchtigkeitsstufen (30–55, 70–80 und 90–100% rel. Luftfeuchtigkeit) durch-

geführt wurden, ließ sich im niederen Temperaturbereich nur schwacher, im hohen mittelstarker, im mittleren dagegen der stärkste Befall nachweisen. Die sehr feucht gehaltenen Töpfe enthielten wesentlich weniger neugebildete Zysten als die 30 bis 80% rel. Luftfeuchtigkeit ausgesetzten bei gleichen Temperaturbedingungen. Die Entwicklungszeit des Schädlings erwies sich als sehr temperaturabhängig. Im mittleren Temperaturbereich vergingen vom Auflaufen der Kartoffeln bis zur Ausbildung gelber Zysten 2-2½ Monate und bis zur Ausbildung zahlreicher brauner Zysten 4 Monate. Stauende Nässe schädigte die Infektionskraft der Zysten, andauernde Trockenheit des Bodens dagegen hatte nur geringen Einfluß.

Schaerffenberg (Graz).

Böhm, O.: Massenauftreten des Zwiebelälchens. — Der Pflanzenarzt Wien **9**, 86-87, 1956.

Im vergangenen Frühjahr wurde in den Gartenbaubetrieben der Wiener Randgebiete starker Stockälchenbefall (durch *Ditylenchus dipsaci* [Kühn] Filipjev) an jungen Zwiebelpflanzen festgestellt. Äußerlich fiel die Erkrankung durch Verdickung der Keimblätter, Verkrümmungen und Stauchungen der oft absterbenden Laubblätter auf, die sich mitunter von den Spitzen her gelblich oder weißlich verfärbten. Zur Schadensverhütung ist schwerer, feuchter Boden zu meiden bzw. durch geeignete Dränagemaßnahmen trocken zu legen, sowie ein entsprechend weit gestellter Fruchtwechsel von möglichst 4-5 Jahren einzuhalten. Kranke Pflanzen sind durch Verbrennen zu vernichten.

Schaerffenberg (Graz).

Martin, W. J., Newsom, L. D. & Jones, J. E.: Relationship of nematodes to the development of *Fusarium* wilt in cotton. — Phytopathology **46**, 285-289, 1956.

In Infektionsversuchen wurde die Entwicklung des Welkeerregers der Baumwolle, *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum*, allein und in Verbindung mit mehreren Nematodenarten geprüft. Es ergab sich, daß es bei Anwesenheit von *Meloidogyne incognita* und *M. incognita* var. *acrita* zu einer starken Vermehrung der Nematoden und der Welkekrankheit kam. Bei anderen geprüften Nematodenarten (*Trichodorus*, *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*) kam es wohl zu hohen Nematodenpopulationen, jedoch waren keine Anzeichen für die Zunahme der Welke vorhanden.

Goffart (Münster).

Birchfield, W. & Bistline, F.: Cover crops in relation to the burrowing nematode, *Radopholus similis*. — Plant Dis. Rep. **40**, 398-399, 1956.

Seitdem bekannt ist, daß *Radopholus similis* (Cobb) Thorne der Erreger der „Spreading Decline“ an Citrusbäumen in Florida ist, wird zur Bekämpfung des Schädlings die Entfernung und das Verbrennen der infizierten Bäume einschließlich zweier Baumreihen um die Infektionsstelle empfohlen. Die Fläche wird dann mit DD behandelt und darf erst 2 Jahre später mit Citrusbäumen erneut bepflanzt werden. Als Deckfrucht eignet sich die im Citrusbau beliebte und wertvolle *Indigofera hirsuta* nicht, da sie eine Wirtspflanze des Nematoden ist. Es wird empfohlen, statt ihrer *Crotalaria spectabilis* oder *C. striata* anzubauen.

Goffart (Münster).

Foster, H. H. & Baxter, L. W.: Studies on control of peach root knot with Nemagon in South Carolina. — Plant Dis. Rep. **40**, 400-401, 1956.

Nemagon (1,2-Dibrom-3-Chlorpropan) wurde in 6 verschiedenen Gaben (25-400 Liter/ha) rings um die Pfirsichbäume in einer Tiefe von 30 cm zur Bekämpfung von Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne arenaria*) im Frühjahr angewendet. Es ergab sich, daß nach Verwendung von 80 Liter/ha Nemagon keine Wurzelgallen auftraten. Auch wurden keine phytotoxische Schäden beobachtet. Nach Verabreichung von 100 Liter/ha schienen sich jedoch leichte Schäden an den Wurzeln einzustellen.

Goffart (Münster).

Oostenbrink, M.: Jets over aaltjesonderzoek. — T. N. O. Nieuws No. 109, 151-154, 1955.

Verf. berichtet über den Kartoffelnematoden und seine wirtschaftliche Bedeutung sowie über die administrativen Maßnahmen. Unter den freibeweglichen Nematoden spielen die Gattungen *Paratylenchus*, *Pratylenchus* und *Hoplolaimus* die Hauptrolle. Ein gezielter Fruchtwechsel ist auch hier von großer Bedeutung. So fördert Getreide die Vermehrung der *Pratylenchus*-Arten. Daher sollte in Baumschulen kein Fruchtwechsel mit Getreide betrieben werden.

Goffart (Münster).

Brown, E. B. & Goodey, J. B.: Observations on a race of stem eelworm attacking lucerne. — *Plant Pathology* 5, 23–29, 1956.

In Großbritannien wurde *Ditylenchus dipsaci* erstmalig 1948 an Luzerne beobachtet. Zur Festlegung des Wirtspflanzenkreises wurden folgende Pflanzen auf Befall geprüft: *Trifolium pratense* (englische und schwedische Stämme), *Trifolium repens* (mehrere Stämme), *Anthyllis vulneraria*, *Medicago lupulina*, *Onobrychis sativa*, *Trifolium hybridum*, *T. incarnatum*, *T. dubium*, *Vicia sativa*, *Avena sativa*, *Pisum arvense*, *Vicia faba*, *Solanum tuberosum* und *Beta vulgaris* sowie mehrere Luzernestämme. In 2jährigen Versuchen wurde nur *T. hybridum* schwer geschädigt. Von den Luzernesorten war die Sorte „Grimm“ stark anfällig, während sich „Du Puits“ ziemlich resistent verhielt. Die amerikanischen Sorten „Synthetic A“ und „Nemastan“ waren ebenfalls resistent, wuchsen aber schlecht.

Goffart (Münster).

Legowski, T. J. & Brown, E. B.: Reproduction of potato root eelworm during the winter in a potato clamp. — *Nature* 177, 287, 1956.

In einer im Frühjahr 1955 geöffneten Miete hatten sich an den jungen Wurzeln einiger Knollen neue Zysten gebildet, die teils weiß, teils gelb waren und Eier enthielten. Infolge des feuchten Herbstes haftete viel feuchter Boden an den eingemieteten Kartoffeln. Auf diese Weise wurde das Wachstum frühzeitig angeregt, das zum Eindringen junger Larven und zu ihrer Entwicklung Anlaß gab.

Goffart (Münster).

Brown, E. B.: Damage to henbane by stem eelworm *Ditylenchus dipsaci* (Kühn 1857) Filipjev 1936. — *Journ. Helminth.* 30, 143–144, 1956.

Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) für medizinische Zwecke angebaut, war durch *Ditylenchus dipsaci* geschädigt worden. Die Pflanzen hatten ein gedrungenes Aussehen und eine geschwollene Blattbasis. Viele Pflanzen waren gerade oberhalb der Bodenoberfläche in Fäulnis übergegangen. In sterilisiertem Boden, dem kranke Pflanzenteile von Bilsenkraut zugesetzt war, wurden Zwiebeln, Ackerbohnen und Hafer befallen, während Rotklee nicht angegriffen wurde. Als Schadensursache wird daher die Haferrasse von *Ditylenchus dipsaci* angesehen.

Goffart (Münster).

Doliwa, U.: Experimentelle Untersuchungen an Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber). — *Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Naturw. Reihe* 5, 133–149, 1955/56.

Um ein einwandfreies Vitalitätskriterium zu finden, prüfte Verfn. eine Anzahl basischer und saurer Farbstoffe auf Kartoffelnematoden. Die Eihüllen wurden zwar von allen Farbstoffen mehr oder weniger stark angefärbt, die Larven blieben jedoch im allgemeinen ungefärbt. Nur nach Anwendung von Chrysoidin krist., Chrys. HR und p-Aminoazobenzol zeigten die Larven eine Gelbfärbung. Die vor allem mit Chrysoidin krist. durchgeführten Versuche ergaben, daß bei lebenden Larven die Granula des Darminhalts gelb bis orange gefärbt wurden, während tote Larven eine gelbe Diffusionsfärbung des ganzen Tieres, jedoch keine Granulafärbung zeigten. Das Verfahren konnte auch bei Nematoden angewendet werden, die zuvor mit anderen chemischen Stoffen in Berührung gekommen waren. Chemisch stellen Kutikula, Eimembran und Zystenhülle Skleroproteine dar; Chitin konnte nicht nachgewiesen werden. Versuche mit Pepsin, Trypsin und anderen proteolytischen Fermenten eine Auflösung der Eischale und der Larvenhaut zu erzielen, scheiterten an der starken Widerstandsfähigkeit der Gerüstweißstoffe. Starke Oxydationsmittel üben auf *Heterodera rostochiensis* eine schlüpffördernde Wirkung aus, weil sie die Festigkeit der Eimembranen durch oxydative Aufspaltung der Eiweißkörper zerstören. Basische und saure Farbstoffe besitzen zur Abtötung aktivierter Kartoffelnematodenlarven im allgemeinen eine zu geringe Toxizität. Nur Methylenblau und Malachitgrün töten bei Konzentrationen von 1 : 2000 bis 1 : 10 000 alle freien Larven innerhalb 24 Stunden ab. Eine oligodynamische Wirkung hatte aus der Reihe der Schwermetallionen nur Silbernitrat, das noch in einer Verdünnung von 10^{-7} geschlüpfte Larven nach $5\frac{1}{2}$ Stunden abtötete. Goffart (Münster).

Brown, E. B.: Occurrence of the root-knot eelworm, *Meloidogyne hapla*, out of doors in Great Britain. — *Nature* 175, 430, 1955.

In den letzten Jahren wurde mehrfach erheblicher Schaden durch *Meloidogyne* an verschiedenen Kulturpflanzen auf Feldern des östlichen England angerichtet. Es handelte sich um *M. hapla*, die kleine Gallen von nicht mehr als

3–4 mm mit beträchtlicher Wurzelsprossung bildet. Befallen werden Möhren-Zuckerrüben, Futterrüben und Kohl sowie *Scabiosa caucasica*. Getreide blieb an, scheinend immun. Auch wurden verschiedene Unkräuter angegriffen. Bei Gewächshauspflanzen entwickelten sich große Gallen mit wenig oder gar keiner Wurzel-sprossung.
Goffart (Münster).

Brown, E. B.: A seed-borne attack of *Chrysanthemum eelworm* (*Aphelenchoides ritzema-bosi*) on the annual aster (*Callistephus chinensis*). — Journ. Helminth. **30**, 145–148, 1956.

Brown, E. B.: A seed borne nematode infestation in annual asters. — Nature **175**, 178, 1955.

Verf. stellte fest, daß der starke Befall von Blattälchen (*Aphelenchoides ritzema-bosi*) an Sommerastern von infizierter Saat stammte. 14 g der Saat enthielten mehr als 300 Nematoden.
Goffart (Münster).

Chitwood, B. G., Hannon, C. I. & Esser, R. P.: A new nematode genus, *Meloidodera*, linking the genera *Heterodera* and *Meloidogyne*. — Phytopathology **46**, 264–266, 1956.

An den Wurzeln von Fichtensämlingen, *Pinus Elliottii* wurden im Staate Florida (USA) weiße weibliche Nematoden gefunden, die in ihrer äußeren Form an *Heterodera rostochiensis* erinnern, doch war z. B. die Cutikularmusterung des Weibchens in Vulvanähe ähnlich *Meloidogyne hapla*. Sie werden als eine neue Gattung unter dem Namen *Meloidodera* beschrieben. Die Art führt den Namen *M. floridensis*. Einige Maße dieser Art: Weibchen 500–800 μ lang, 220–400 μ breit, Mundstachel 35–37 μ , Abstand Vulva-Anus 90–300 μ , Eier 115–180 μ lang, 55 μ breit. Keine Männchen. Larven: 500–559 μ lang, 19–21 μ breit, a = 26–29, b = 6,4–7,1, c = 8,4 bis 10. Mundstachel 27–29 μ lang.
Goffart (Münster).

Birchfield, W. & Martin, W. J.: Pathogenicity on sugarcane and host plant studies of a species of *Tylenchorhynchus*. — Phytopathology **46**, 277–280, 1956.

Tylenchorhynchus martinii trat in den Staaten Louisiana und Florida an Zuckerrohrpflanzen auf, deren Seitenwurzeln verstümmelt und ungleichmäßig entwickelt waren. Der Nematode konnte auf künstlichen Nährböden nicht vermehrt werden, wohl aber in sterilisiertem Boden, in dem Zuckerrohrpflanzen ausgesetzt worden waren. Es wird hieraus geschlossen, daß der Nematode pathogen ist. Angegriffen wurden auch Sojabohne, Reis, Süßkartoffel und das Unkraut *Sorghum halepense*.
Goffart (Münster).

Brown, G. L.: *Tylenchorhynchus lenorus*, n. sp. (Nematoda: *Tylenchida*), associated with the roots of wheat. — Proc. Helminth. Soc. Washington **23**, 152–153, 1956.

An den Wurzeln von Weizen, die im Staate Saskatchewan (Kanada) von einem Weizenfeld gesammelt wurden, fand sich eine neue Nematodenart, die den Namen *Tylenchorhynchus lenorus* erhalten hat. Es wird eine kurze Beschreibung der beiden Geschlechter gegeben.
Goffart (Münster).

Hirschmann, H.: *Tylenchorhynchus gracilis* (de Man 1880) Filipjev 1936, *Radopholus gracilis* (de Man 1880) n. c. und seine Synonyme. — Zoolog. Anz. **154**, 288–301, 1955.

Verf. weist die Identität von *Tylenchus* (*Tylenchorhynchus*) *gracilis* de Man mit *Radopholus gracilis* und *R. oryzae* nach und gibt eine ausführliche Beschreibung. Die Gattung besteht demnach aus 2 Arten: *R. similis* und *R. gracilis*. *R. gracilis* bevorzugt sehr feuchte Biotope und hat eine sehr weite Verbreitung (gemäßigte Zone, Tropen und Subtropen). Bei Monokultur, z. B. im Reisbau, kann er zu einem beachtlichen Schädling werden. In diesem Zusammenhang wird auf das noch nicht ganz gelöste Problem der Mentek-Krankheit hingewiesen.
Goffart (Münster).

Wallace, H. R.: The seasonal emergence of larvae from cysts of the beet eelworm, *Heterodera schachtii* Schmidt. — Nematologica **1**, 227–238, 1956.

Versuche ergaben, daß Rübennematodenlarven im April und Mai sehr stark, in den Monaten Juni bis September jedoch schwach schlüpfen. Wahrscheinlich ist dies auf die geringere Bodenfeuchtigkeit während der Sommermonate zurückzuführen. Wenigstens 50% einer Zystenpopulation befinden sich innerhalb der Bodenkrümel; daher sollte bei Zystenzählungen auf die Zerstörung der Boden-

krümel geachtet werden. Das Larvenschlüpfen aus Zysten innerhalb der Bodenkrümel ist relativ gering. Mit Bodentensiometer wurden vom Mai bis Oktober die Druckdefizite bei 4 Bodentypen festgelegt. Dabei wurde beobachtet, daß bei Druckdefiziten oberhalb 150 cm Wasser (Juni bis September) kein Larvenschlüpfen auftritt.

Goffart (Münster).

Goodey, J. B.: Observations on species of the genus *Iotonchium* Cobb 1920. — *Nematologica* 1, 239–248, 1956.

Iotonchium macroscopiculatum n. comb., *I. cephalostrictum* und *I. mycophilum* werden neu beschrieben und zusätzliche Beschreibungen der Gattung gegeben.

Goffart (Münster).

Seinhorst, J. W.: The quantitative extraction of nematodes from soil. — *Nematologica* 1, 249–267, 1956.

Mehrere Methoden zur Gewinnung von Nematoden aus Bodenproben sind bekannt, aber sie ergeben zum Teil nur eine geringe Ausbeute. Verf. beschreibt 2 neue Verfahren, die nach dem Prinzip des Gegenstroms arbeiten und eine Ausbeute von 85 bis 90% ergeben. Beim ersten Verfahren wird der Boden (500 g) in einen 1 Liter fassenden Becher mit etwa 600 ccm Wasser vermischt und zu einer Bodensuspension fein verrührt. Dann wird die Suspension zwecks Entfernung von Steinen und Wurzeln durch ein 2-mm-Sieb gegossen und in einen Erlenmeyer-Kolben aufgefangen. Der Kolben wird geschlossen und in umgekehrter Stellung auf eine Gegenstromapparatur (250 ccm/Std.) gesetzt. — Die größeren Sandteilchen sinken schneller zu Boden als die Strömungsgeschwindigkeit beträgt. Kleinere Bodenteilchen werden mit den Älchen durch seitlich angebrachte Röhrchen abgeleitet und aufgefangen. Nach 20 Minuten sind alle Bodenteilchen >50 µ zu Boden gesunken. Beim zweiten Verfahren wird eine andere Röhrchenform verwendet, durch die die Bodenteilchen nach Verlassen des Erlenmeyer-Kolbens absinken. Der Gegenstrom beträgt im unteren Röhrchenteil 700 ccm/Std., im oberen 350 ccm/Std. Auch hier haben 20 Minuten nach Beginn des Trennungsprozesses alle Bodenteilchen >50 µ den Erlenmeyer-Kolben verlassen. Anschließend erfolgt wiederholtes Sieben (50 µ-Siebe) zur Trennung der Bodenteilchen von den Älchen. Die Siebtechnik wird eingehend erläutert.

Goffart (Münster).

Slootweg, A. F. G.: Rootrot of bulbs caused by *Pratylenchus* and *Hoplolaimus* spp. — *Nematologica* 1, 192–201, 1956.

Im holländischen Blumenzwiebelanbaugebiet ist die Wurzelfäule sehr häufig anzutreffen. Nach Versuchen des Verfs. ist *Pratylenchus penetrans* die primäre Ursache, der Pilz *Cylindrocarpon radicicola* die sekundäre Ursache der Wurzelfäule. Tulpen, Hyazinthen, Narzissen, Gladiolen, Crocus und Scilla werden von *P. penetrans* angegriffen. Wegen ihres geringen Wurzelsystems leiden diese Pflanzen stärker unter dem Nematodenbefall als andere. Lilien werden von *P. penetrans* und *Hoplolaimus uniformis* angegriffen, doch geht diese Rasse von *P. penetrans* nicht auf Narzissen über; sie befällt aber *Galanthus nivalis* und ruft hier schweren Schaden hervor. Die besten Bekämpfungsergebnisse wurden mit Chlorpirin und DD (42 ccm je Quadratmeter) erzielt. EDB erwies sich als zu unzuverlässig. Nach Kultivierung von *Tagetes erecta* ging die Wurzelfäule erheblich zurück. Da *Tagetes*-Wurzeln von *Pratylenchus* parasitiert werden, läßt sich die Beobachtung noch nicht erklären.

Goffart (Münster).

Potter, H. S. & Morgan, O. D.: Nemagon control of root-knot nematode on strawberries. — *Plant Dis. Rep.* 40, 187–189, 1956.

Versuche mit Nemagon (1,2-Dibrom-3-Chlorbrompropan), das in flüssiger Form gemischt (mit dem Lösungsmittel Esso-Varsol) in Mengen von 4 und 8 Liter je Hektar oder in trockener Form mit 5% Wirkstoff in Mengen von 158 und 315 kg je Hektar zur Bekämpfung von Wurzelgallenälchen bei Erdbeeren zur Anwendung kam — das trockene Mittel wurde gleichzeitig mit Dünger (8 × 8 × 8) ausgebracht — ergaben keine phytotoxische Wirkung des Mittels. Die Wurzeln behandelter Pflanzen waren ferner mehr als doppelt so groß wie die Wurzeln der unbehandelten Pflanzen und hatten keine einzige Galle aufzuweisen. Es wurde auch bemerkt, daß die braunen auf Befall durch *Pratylenchus* sp. zurückgehenden Wurzelverfärbungen bei den behandelten Pflanzen erheblich zurückgegangen waren.

Goffart (Münster).

Golden, A. M. & Taylor, A. L.: *Rotylenchus christiei* n. sp., a new spiral nematode species associated with roots of turf. — Proc. Helminth. Soc. Washington **23**, 109–112, 1956.

Beschreibung einer neuen *Rotylenchus*-Art, die an den Wurzeln von Bermudagrass (*Cynodon dactylon*) und eines Unkrauts aus der Familie der Euphorbiaceen auf einem Golfplatz im Staate Florida gefunden worden war. Goffart (Münster).

Edwards, E. E.: Studies on resistance to the root-knot nematode of the genus *Meloidogyne* Goeldi 1887. — Proc. Helminth. Soc. Washington **23**, 112–118, 1956.

Wurzelgallenälchen wurden erstmalig 1953 an der Goldküste festgestellt. Untersuchungen des Verfs. ergaben, daß mehrere Kulturpflanzen, wie *Arachis hypogaea*, *Crotalaria*-Arten, *Gossypium hirsutum*, *G. barbadense* und *Oryza sativa* nicht befallen werden. In anderen Fällen lag eine mehr oder weniger hochgradige Resistenz vor, z. B. bei *Trifolium resupinatum*, *Glycine hispida*, *Sorghum vulgare* und *Solanum tuberosum*. Bei *Phaseolus lunatus* und *Lathyrus sativus* kam es zu beträchtlichem Befall und zur Entwicklung charakteristischer Wurzelsymptome. Vermutlich handelt es sich um eine bisher noch nicht beschriebene *Meloidogyne*-Art. Eine sich anschließende Liste über Wirtspflanzen von *Rotylenchus reniformis* nennt unter anderem *Cicer arietinum*, *Phaseolus lunatus*, *Solanum tuberosum*, *Vicia villosa* und *Zea mays*. — Goffart (Münster).

Jenkins, W. R. & Taylor, D. P.: *Paratylenchus dianthus* n. sp. (Nematoda, Cricotomatidae), a parasite of carnation. — Proc. Helminth. Soc. Washington **23**, 124–127, 1956.

In Wachstumschäusern, die mit Nelken besetzt waren, zeigten sich Wachstums schäden. Bei Bodenuntersuchungen wurde eine neue Nematodenart, *Paratylenchus dianthus*, gefunden und beschrieben. Wahrscheinlich ist der Nematode einer der Faktoren, die für den Mißwuchs verantwortlich sind. Goffart (Münster).

Hirschmann, H.: Comparative morphological studies on the soybean cyst nematode, *Heterodera glycines* and the clover cyst nematode, *H. trifolii* (Nematoda: Heteroderidae). — Proc. Helminth. Soc. Washington **23**, 140–151, 1956.

Vergleichende morphologische Untersuchungen ergaben, daß innerhalb der Zystenform, der Zystenstruktur, der Kegel spitze, des Eiersacks und der Eier keine Unterschiede vorhanden sind. Konstante sich nicht überschneidende Abweichungen wurden aber bei den L II gefunden, nämlich in der Körperlänge, der Form und Größe des Mundstachels, des Abstandes des dorsalen Speicheldrüsen-Ausführungs gangs hinter den Basalstücken des Mundstachels, der Form und Länge des Schwanzes und der Schwanzspitze. Vergleichende Untersuchungen der Männchen konnten nicht durchgeführt werden, da Männchen von *Heterodera trifolii* nicht angetroffen wurden. — Goffart (Münster).

Oostenbrink, M., s'Jacob, J. J. & Kuiper, K.: An interpretation of some crop rotation experiences based on nematode surveys and population studies. — Nematologica **1**, 202–215, 1956.

Kulturboden beherbergt einen Komplex wurzelbewohnender Nematodenarten, deren Dichte und Zusammensetzung von der Kulturpflanze abhängig ist. So trat auf einem Sandboden Hollands auf allen Parzellen *Pratylenchus pratensis* auf. Durch Anbau von Roggen wird die Population gesteigert, durch Kartoffeln und Rüben gesenkt. Die Bedeutung der *Tylenchorhynchus*-Arten scheint trotz ihrer hohen Population weniger groß zu sein. Auf Wiesen treten *Paratylenchus* sp., *Meloidogyne hapla*, *Rotylenchus* sp. und *Heterodera* sp. auf. Die Population von *Paratylenchus*-Arten wird durch den Anbau von Rüben, die von *Rotylenchus* durch den Anbau von Kartoffeln gefördert. Auf Lehmböden bestehen Beziehungen zwischen dem Weizen- und Gerstenanbau einerseits und den Populationen von *Paratylenchus*, *Pratylenchus*- und *Tylenchorhynchus*-Arten andererseits. Die Zahl der Pratylenchen nach Gerste war 6 mal höher als nach Bohnen. Erhitzen des Bodens auf 60° C oder Behandlung mit DD tötete die Älchen ab und verbesserte den Pflanzenwuchs. Der Einfluß von Monokulturen und Fruchtwechsel kommt im Nematodenspektrum deutlich zum Ausdruck. Starker Roggenanbau fördert z. B. die Populationen spezifischer *Paratylenchus*- und *Pratylenchus*-Arten, Flachs und Rübenanbau vermindert sie. Die günstige Wirkung des Fruchtwechsels wird also mindestens teilweise durch die Schwankungen im Älchenbesatz erklärt. Auf jungfräulichem Boden sind pflanzenparasitische Älchen in den ersten Jahren kaum an-

wesend, die Ernteergebnisse ziemlich gleichmäßig. In Baumschulen und Gärtnereien werden andere Älchenprobleme angetroffen (kein Getreidebau und daher weniger *Pratylenchus pratensis*), doch sind sie grundsätzlich den Verhältnissen im Ackerbau gleich (Zunahme von *Hoplolaimus uniformis* und *Meloidogyne*-Arten).

Goffart (Münster).

Minderman, G.: New techniques for counting and isolating freeliving nematodes from small soil samples and from oak forest litter. — *Nematologica* **1**, 216–226, 1956.

Es werden folgende 4 Methoden zur quantitativen Untersuchung von Nematodenpopulationen in Bodenproben und in Waldstreu beschrieben: 1. Die Färbe-methode mit 0,05% Baumwollblau oder Säurefuchsin, 2. Die Zentrifugermethode durch Trennen der Nematoden von Humusteilchen mit Hilfe einer starken Magnesiumsulfat-Lösung und anschließendes Zentrifugieren (gegenüber dem ersten Verfahren sehr zeitsparend), 3. Extraktion der Nematoden aus Waldstreu durch intermittierendes Schütteln (verändertes Baermann-Trichterverfahren) und 4. Mikroskopische Prüfung der Nematoden in toten Eichenblättern durch Bleichen in Wasserstoffperoxyd, Aufhellen in Laktophenol und Färben mit Säurefuchsin oder Baumwollblau.

Goffart (Münster).

Gillard, A. & van den Brande, J.: Influence de la lumière sur le développement du nématode des racines, *Meloidogyne* sp. — *Nematologica* **1**, 184–188, 1956.

Einfluß von Tageslicht sowie zusätzliche Beleuchtung mit rotem, grünem, blauem und weißen Licht ergaben, daß die Zahl der kleinen Gallen, die Larven verschiedenen Alters enthalten, weniger zugenumommen hat als die Zahl der Weibchen mit oder ohne Eiersack, außer bei rotem und weißem Licht, wo die Verhältnisse umgekehrt lagen. Bei den mit rotem Licht behandelten Pflanzen überragte die Zahl der kleinen Gallen je Pflanze erheblich die Zahl der Gallen aller übrigen Versuchsreihen. Eine Erklärung ist zur Zeit noch nicht möglich. Die sehr große Zahl von Larven, die sich im Innern der Wurzeln findet, läßt vermuten, daß die roten Strahlen die Anziehung der Nematoden durch die Wurzeln begünstigen.

Goffart (Münster).

Dunning, R. A.: Beet stem eelworm. — *Nematologica* **1**, 189–191, 1956.

Stengelälchen rufen im Frühjahr bei Rüben ein Anschwellen der Blattmittelrippen und Blattstiele mit sehr unterschiedlicher Verdickung und Verdrehung der Blätter hervor. Im Herbst kommt es zu einem schorfartigen Gewebezerfall am Kopf der Rübe. Die Älchen befallen auch Roggen, Hafer, Zwiebel, Esparsette, Schweden- und Weißklee. Verschleppung der Älchen mit Saat ist möglich, doch ohne praktische Bedeutung.

Goffart (Münster).

Minz, G.: How the potato root nematode was discovered in Israel. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 688–689, 1956.

Bei einer Bodenuntersuchung in einer Citrusplantage wurden in 200 g Boden 20 Zysten des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) gefunden. Dies ist der erste Fall des Auftretens von Kartoffelnematoden in Israel. Ein zweiter sehr schwacher Befall wurde in der Nachbarschaft auf einem anderen Feld nachgewiesen. Die klimatischen Bedingungen während des Winters und im Frühling dürften der Entwicklung des Kartoffelnematoden, namentlich bei zusätzlicher Bewässerung, förderlich sein.

Goffart (Münster).

Raski, D. J.: *Pratylenchus penetrans* tested on strawberries grown in black-root-rot soil. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 690–693, 1956.

Nach neueren Anschauungen läßt sich die „Schwarzwurzelfäule“ der Erdbeeren mit *Pratylenchus penetrans* übertragen. Bodenbehandlung mit EDB reduzierte zwar die Nematodenpopulation merklich, vernichtete sie jedoch nicht ganz. Das Pflanzenwachstum verbesserte sich nur unbedeutend. Wesentlich besser wirkte in beiden Richtungen DD. Noch besseres Wachstum wurde mit Chlorpirkin erzielt. Durch erneute Zugabe von Nematoden konnte das Ergebnis der Bodenentseuchung nicht beeinflußt werden. Verf. meint daher, daß *P. penetrans* nicht der wichtigste das Pflanzenwachstum begrenzende Faktor beim Auftreten der Schwarzwurzel-fäule ist.

Goffart (Münster).

Parker, K. G. & Mai, W. F.: Damage to tree fruits in New York by root lesion nematodes. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 694–699, 1956.

Junge Mazzad-Kirschensämlinge wurden mit etwa 600 *Pratylenchus penetrans* je 7,5-cm-Topf infiziert, die von Wurzeln von *Dactylis glomerata* aus einem

Kirschgarten stammten. Nach einigen Wochen trat eine Wachstumsstockung auf und verschiedene der infizierten Bäume welkten. Viele Wurzeln waren abgestorben. Untersuchungen ergaben, daß die Erscheinung auf den leichten Böden häufig auftritt; weniger geschädigt werden Sauerkirschen auf mittleren Böden. Auf schweren Böden scheint die Erscheinung zu fehlen. *P. penetrans* ist gerade auf leichten Böden sehr stark vertreten, besonders, wenn eine günstige Wirtsplante vorausgegangen ist.

Janzen, G. J. & van der Tuin, F.: The unknown hatching agent for the potato root-eelworm. — *Nematologica* **1**, 126–136, 1956.

Es werden Methoden der Gewinnung und Reinigung von Wurzelsekreten und von Extraktstoffen aus Blättern sowie die Entfernung bestimmter meist anorganischer Stoffe auf dem Wege des Ionenaustauschs beschrieben. Die aktive Substanz hat wahrscheinlich den Charakter einer Säure. Totales Schlüpfen der Larven wurde mit dem gewonnenen Stoff in keinem Falle erreicht.

Goffart (Münster).

Wallace, H. R.: The effect of soil structure on the emergence of larvae from cysts of the beet eelworm. — *Nematologica* **1**, 145–146, 1956.

Das Schlüpfen der Larven wird weitgehend von Porengröße, Feuchtigkeitsgehalt und Luftkapazität des Bodens bestimmt. Besonders hohe Schlüpftahlen ergeben sich bei Sandböden, die schon bei geringer Zugabe von Lehmboden erheblich absinken, weil hierdurch die Diffusion des Sauerstoffs behindert wird. Abnahme der Bodenfeuchtigkeit steigert die Bodendurchlüftung und damit das Larvenschlüpfen. Der O₂-Verbrauch des Bodens durch Zersetzung von organischer Substanz und durch mikrobiologische Aktivität übt einen großen Einfluß auf die Durchlüftung aus.

Goffart (Münster).

Van der Linde, W. J.: The *Meloidogyne* problem in South Africa. — *Nematologica* **1**, 177–183, 1956.

Verf. fand bei Untersuchungen über die Verbreitung der *Meloidogyne*-Arten in Südafrika an mehreren Stellen Formen, die morphologisch *M. incognita* und *M. incognita acrita* ähneln, sich aber in ihrer Wirtsreaktion anders verhielten. *M. arenaria thamesi* hat einen an *M. javanica* erinnernden Wirtsplankenzirkus, nähert sich morphologisch aber mehr *M. hapla* als *M. arenaria*. Bekämpfung der *M.*-Arten ist namentlich für Pflanzkartoffeln wichtig, doch reichte eine Bodenentseuchung mit DD nicht aus. Bei Kälteversuchen konnte eine Schädigung der Vitalität mancher Nematodenarten beobachtet werden. Gewisse Erfolge wurden durch eine Begasung von Bäumen mit Methylbromid erzielt.

Goffart (Münster).

Sher, S. A. & Raski, D. J.: *Heterodera fici* Kirjanova in California. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 700, 1956.

Erstmals wurde *Heterodera fici* an den Wurzeln von *Ficus elastica* in Kalifornien gefunden. Unter Gewächshausbedingungen kam es bei *F. elastica* var. *variegata* und *F. carica* (verschiedene Sorten) zu einem Befall. Nicht angegriffen wurden *Beta vulgaris*, *Brassica oleracea*, *Urtica urens*, *U. gracilis* und *Humulus lupulus*.

Goffart (Münster).

Seinhorst, J. W.: Kunnen „Kroef“-perzellen opgespoord worden door grondmonsteronderzoek? (Mit engl. Zusammenfassung.) — *Tijdsch. Plantenziekt.* **62**, 1–4, 1956.

Ernster Befall durch Stengelälchen kann an Zwiebeln bereits auftreten, wenn 10 und mehr Älchen je 500 g Boden gefunden werden. Übereinstimmende Ergebnisse wurden auch bei Roggen gefunden. Selbst wenn keine Älchen angetroffen werden, kann doch noch stellenweise ein Befall eintreten. Beim Auffinden von Stengelälchen sollte der Zwiebelanbau besser nicht durchgeführt werden.

Goffart (Münster).

Seinhorst, J. W., Klinkenberg, C. H. & v. d. Meer, F. A.: Aantasting in frambozen door *Pratylenchus penetrans* (Cobb) Sher et Allen. (Mit engl. Zusammenfassung.) — *Tijdschr. Plantenziekt.* **62**, 5–6, 1956.

Himbeersträucher und Erdbeeren, die nach Himbeeren angebaut wurden, hatten einen Befall durch *Pratylenchus penetrans* aufzuweisen. In einem gerodeten Obstbaumgarten war der Befall nach Apfel etwas geringer. Schwere Symptome wirkten sich bei Himbeeren oberirdisch in starker Wachstumsstockung aus, unterirdisch zeigten sich erhebliche Wurzelverfärbungen mit schwarzen Rindenteilen;

es fehlten die feinen Saugwurzeln. Himbeeren sollten daher nicht nach Himbeeren, anfälligen Obstbäumen und Erdbeeren gepflanzt werden. Schon ein leichter Befall ist geeignet, beträchtliche Schäden hervorzurufen.

Goffart (Münster).

Van Haut, H.: Das Champignon-Myzel als Indikator für die Wirkung saprober Nematoden in Komposten. — *Nematologica* **1**, 165–173, 1956.

Verf. fand in Kompostproben aus Champignonbeeten vorwiegend Vertreter der Gattung *Rhabditis*. Bei starkem Befall (400–700 Rhabditiden je 10 cm Kompost) sinkt die Fruchtkörperbildung rasch ab. Die Nematoden gelangen über Komposte und Deckerden in die Champignonbeete. Bei Kurzkompostierung kann die Population schon in 3 Tagen im Innern des Haufens (bis zu 72° C) absterben. Läßt man Komposthaufen nach beendeter Präparation noch stehen, kann in 14 Tagen aus den in den Außenenschichten lokalisierten Vermehrungsherden eine Neubesiedlung erfolgen. Endgültige Vernichtung der Nematoden ist nur bei Erhitzung der Komposte auf 56–58° C im Anschluß an die Kompostierung möglich. Die Rhabditiden scheinen mit den Bakterien in enger Verbindung zu stehen. Die Fruchtkörperbildung wird durch die Bakterien nicht behindert, wohl aber bei Hinzutritt von Rhabditiden. Untersuchungen verschiedener Komposte ergab, daß größere Mengen saprober Nematoden nur in 0-1jährigen und in 1–2jährigen Komposten zu erwarten sind. Dann sinkt die Nematodenanzahl erheblich ab.

Goffart (Münster).

Müller, G.: Der Befall durch den Kartoffelnematoden in den europäischen und mediterranen Ländern. — *Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) **10**, 105–108, 1956.

Verfn. stützt sich in ihren Ausführungen über den Kartoffelnematoden auf die Jahresberichte 1953 und 1954 der EPPO, die sich mit der Befallslage in den europäischen und den mediterranen Ländern und mit den wissenschaftlichen Fortschritten befassen. Im Vordergrund stehen Untersuchungen über die unmittelbare Bekämpfung, hauptsächlich mit DD, über die Wirkung von Schlüpfreizmitteln und über die Resistenzprüfung. Die Feststellung des Nematodenaufgangs erfolgt durch systematische Bodenprobennahme, durch Wurzeluntersuchung und Prüfung der Bestände auf Krankheitssymptome. Die Befallslage wird in den einzelnen Ländern kurz geschildert.

Goffart (Münster).

Goffart, H.: Das Kartoffelnematodenproblem in der Baumschule. — *Deutsche Baumschule* 320–321, 1956.

Für Baumschulen besteht die Gefahr einer Einschleppung von Kartoffelnematoden vor allem bei der Hereinnahme vorher nicht untersuchten Bodens aus landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Betrieben. Weitere Quellen der Verschleppung sind benutzte Jutesäcke, Geräte, Schuhzeug und ähnliches. Daher sollte der Anbau von Kartoffeln und Tomaten in einem Baumschulbetrieb nach Möglichkeit unterbleiben. Anbau von Schnittblumen ist ohne Gefahr. Vor Hereinnahme bewurzelter Pflanzen und Erde aus anderen Betrieben sollte eine Bodenuntersuchung durchgeführt werden.

Goffart (Münster).

Stoen, M.: Utbredelse og skade av kloverål [*Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev] på rødkløver. (Mit engl. Zusammenfassung.) — *Forskning og forsok i landbruket* 353–356, 1956.

Das erste Auftreten des Stengelälchens an Rotklee in Norwegen wurde im Jahre 1884 bekannt. Nach Untersuchungen in den Jahren 1952–54 wurde Älchenbefall in 22% auf 1jährigen und in 49% auf älteren Flächen nachgewiesen. Am stärksten war der Schaden in östlandet und in Trondelag. Beträchtlicher Schaden wurde vor allem auf 2jährigen und älteren Feldern angerichtet.

Goffart (Münster).

Spears, J. F., Mai, W. F. & Betz, D. O.: A case history of the persistence of *Heterodera rostochiensis* Wollenweber in a treated field. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 632–634, 1956.

1946 wurde eine Fläche von über 600 ha mit DD (500 kg je Hektar) im Reihenabstand von 30 cm und 15 cm Tiefe behandelt. Anschließend wurde das Land gewalzt. Die Fruchtfolge war in den darauffolgenden Jahren abwechselnd Getreide und natürliche Flora. Wildwachsende Kartoffelpflanzen wurden nicht beobachtet. Durch Kombination von chemischer Behandlung und Fruchtwechsel kam es 9 Jahre später in Testversuchen weder zur Zystenbildung noch schlüpften

Larven nach Zusatz von Aktivierungsstoff. Bei mikroskopischer Untersuchung konnten keine Zysten mit lebendem Inhalt angetroffen werden.

Goffart (Münster).

Kabiersch, W. & Oberthür, K.: Bodenuntersuchungen zur Feststellung von Kartoffel-Nematoden. — Gesunde Pflanzen 7, 245–251, 1955.

Beschreibung der im Land Niedersachsen benutzten Verfahren zur Feststellung von Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) auf landwirtschaftlich genutzten Flächen unter Verwendung genormter Geräte (Tüten, Probenehmer, Tütenhalter). Die Proben kommen zum Trocknen in einen elektrisch geheizten Trockenschrank und werden 24–48 Stunden später nach der Fenwick-Kannennmethode ausgeschlämmt. Mit einer Batterie von 6 Kannen, die von 5 eingearbeiteten Kräften bedient wird, können täglich (8 Stunden) etwa 600 Proben bewältigt werden.

Goffart (Münster).

Seinhorst, J. W.: Population studies on stem eelworms (*Ditylenchus dipsaci*). — Nematologica 1, 159–164, 1956.

Die Verbreitung der Stengelälchen zeigt in Holland eine Abhängigkeit vom Bodentyp. Die Befallshöhe hängt vom Grade der Bodenverseuchung zur Zeit des Säens bzw. des Pflanzens und von der Aktivität der Älchen in der kritischen Zeit ab. Bei einigen Älchenstämmen ist der Sommer, bei anderen der Winter der aktive Zeitabschnitt. Auf leichten Böden nimmt die Population stärker als auf schwerem Boden ab. Für die Erhaltung der Art sind wahrscheinlich Unkräuter, wie *Stellaria media*, *Anagallis arvensis* und *Galium* sp. verantwortlich. Schon 10 Älchen in 500 g Boden können an Zwiebeln schweren Schaden hervorrufen, bei 25 Älchen gibt es keine gesunde Zwiebel. Auf leichten Böden führen 10–40 Älchen je 500 g Boden zu beachtlichen Schäden. Es ist nicht bekannt, welche Faktoren die Mortalität der Älchen beeinflussen.

Goffart (Münster).

Den Ouden, H.: The influence of hosts and non-susceptible hatching plants on populations of *Heterodera schachtii*. — Nematologica 1, 138–144, 1956.

Folgende Pflanzen riefen in Kastenversuchen eine Steigerung der Nematodenpopulation in 15 cm Tiefe um 200% und mehr hervor: *Alyssum maritimum*, *Stellaria media*, *Rumex maritimus*, *Sinapis arvensis*, *Teesdalia nudicaulis* und *Thlaspi arvense*. Eine Steigerung um 100–200% wurde durch *Atriplex hastatum*, *Capsella bursa pastoris*, *Chenopodium ficifolium* und *Nasturtium officinale* hervorgerufen, während *Chenopodium album*, *Ch. rubrum*, *Atriplex littoralis*, *Cardamine pratensis*, *Diplotaxis erucoides*, *Malcolmia maritima* und *Sisymbrium officinale* weniger als eine 100%ige Steigerung des lebenden Zysteninhalts bewirkten. Keine Zysten wurden bei *Cakile maritima*, *Hesperis matronalis*, *Echinopsilon hirsutus*, *Kochia scoparia*, *Salicornia herbacea*, *Salsola kali* und *Suaeda maritima* gebildet. Von diesen produzierte *Hesperis matronalis* ein sehr aktives Wurzelsekret. Die Pflanze stellt auch keine hohen Anforderungen an den Boden, sie keimt schnell, hat ein feines Wurzelsystem, ist zweijährig und frostresistent. Als Hauptfrucht wird sie kaum angebaut werden können; unter Deckfrucht bleibt sie zurück. Anbau in Mischung mit Luzerne nach einer früh das Feld räumenden Frucht scheint besser zu sein. jedoch muß sie länger als 1 Jahr stehen bleiben.

Goffart (Münster).

Seinhorst, J. W.: Een eenvoudige methode voor het afscheiden van aaltjes uit grond. (Mit engl. Zusammenfassung.) — Tijdschr. Plantenziekt. 61, 188–190, 1955.

Zur Trennung freilebender Nematoden aus Boden hat Verf. folgendes Verfahren entwickelt: 500 g Boden werden mit 700 ccm Wasser in einem Becher sorgfältig verrührt und die Suspension durch ein 2-mm-Sieb gegossen, dann in einen Erlenmeyer-Kolben von 2 Liter gefüllt und mit Wasser aufgefüllt. Ein Trichter wird aufgesetzt, der Kolben dann umgestülpt und mit dem Ausfluß auf einen zweiten mit Wasser gefüllten Erlenmeyer-Kolben aufgesetzt. 20 Minuten nach Beginn des Prozesses enthält der erste Erlenmeyer-Kolben keine Teilchen oder Älchen $> 50 \mu$. Nach demselben Verfahren können aus dem zweiten Erlenmeyer-Kolben die Teilchen und Älchen von 50 bis 100 μ erhalten werden. Die Proben werden dann durch 50- bzw. 100- μ -Siebe gesiebt. Die Ausbeute beträgt etwa 75–80%.

Goffart (Münster).

Minz, G.: The root-knot nematode, *Meloidogyne* spp., in Israel. — Plant Dis. Rep. **40**, 798–801, 1956.

In Israel wurden folgende *Meloidogyne*-Arten festgestellt: *M. arenaria*, *M. hapla*, *M. incognita*, *M. incognita acrita* und *M. javanica*. Stark verbreitet ist besonders *M. javanica*. Verf. bringt eine Liste von 70 Pflanzenarten, die von *Meloidogyne* spp. befallen werden. — Goffart (Münster).

Atkins, J. G. & Fielding, M. J.: A preliminary report on the response of rice to soil fumigation for the control of stylet nematodes, *Tylenchorhynchus martini*. — Plant Dis. Rep. **40**, 488–489, 1956.

Versuche des an Reis auftretenden Nematoden *Tylenchorhynchus martini* wurden in Texas mit dem Methylpräparat MC 2, mit EDB, D-D und Nemagon durchgeführt. Alle Mittel hatten eine beachtliche nematizide Wirkung und ergaben auf den behandelten Flächen erhebliche Mehrerträge. Die beste Wirkung hatte MC 2 (etwa 1500 g je 100 m²). Ein mit diesem Präparat behandelter Boden brachte dunkelgrüne Pflanzen zur Entwicklung. Auf Nematodenbesatz und auf Ertrag bezogen folgten dann EDB, Nemagon und D-D. — Goffart (Münster).

Andrassy, I.: Eine interessante Nematodenfauna der Gerste. — Nematologische Notizen. — Acta Zoologica Acad. Scient. Hungar. **2**, 307–317, 1956.

In und an den Hälften von Gerstenpflanzen wurden folgende Nematoden gefunden: *Pelodera lambdiensis*, *Mesorhabditis monhystera*, *Rhabditis gonyloides*, *Panagrolaimus rigidus*, *Eucephalobus striatus*, *Acrobeloides bütschlii*, *Acrobeloides enoplus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Aphelenchoides parietinus* und *Plectus granulosus*. An den Wurzeln traten folgende 7 Arten auf: *Pelodera lambdiensis*, *Tylenchorhynchus* sp., *Plectus granulosus*, *Dorylaimus obtusicaudatus*, *Dorylaimus nothus*, *D. laetificans* n. sp. und *Mirolaimus mirus* n. sp. Die zuletzt genannten Arten werden beschrieben. *Pelodera lambdiensis* wird als sekundärer Pflanzenparasit angesehen. — Goffart (Münster).

Lordello, L. G. E.: Nematóides que parasitam a soja na região de Bauru. (Mit engl. Zusammenfassung.) — Bragantia **15**, 55–64, 1956.

Verf. beschreibt eine neue mit *Meloidogyne javanica* verwandte Art, die nur an der Sojabohne var. *Abura* auftritt und den Namen *M. javanica bauruensis* erhalten hat. — Goffart (Münster).

Lordello, L. G. E.: Parasitismo de *Meloidogyne javanica* em raízes de abóboreira. (Mit engl. Zusammenfassung.) — Rev. de Agricultura **31**, 135–138, 1956.

Meloidogyne javanica ruft an Wurzeln von *Cucurbita maxima* kleine Gallen hervor, wobei die Weibchen als weißliche, rundliche Körper mit gelbweißen oder braunen Eimassen hervortreten und so zystenbildenden Nematoden der Gattung *Heterodera* gleichen. Pflanzen mit einem derartigen Befall werden durch hinzutretende Bakterien und Pilze stärker geschädigt als solche, bei denen die Weibchen endoparasitisch bleiben. — Goffart (Münster).

Lordello, L. G. E.: „*Meloidogyne inornata*“ sp. n., a serious pest of soybean in the state of São Paulo, Brazil. — Rev. Brasil. Biol. **16**, 65–70, 1956.

Im Staate São Paulo treten an Sojabohnen *Meloidogyne* spp. und *Pratylenchus* spp. auf. Die erste Nematodengruppe schädigt die Pflanze anscheinend am stärksten. In einer Sortenprüfung wurde festgestellt, daß die Sorte La-1219 im Gebiet von Campinas nicht befallen wird, jedoch tritt Befall im Gebiet von Bauru auf. Es hat sich ergeben, daß es sich hier um eine neue *Meloidogyne*-Art handelt, die als *M. inornata* beschrieben wird und mit *M. incognita* ziemlich nahe verwandt ist. — Goffart (Münster).

Spears, J. F.: Occurrence of the grass cyst nematode, *Heterodera punctata*, and *Heterodera cacti* group cysts in North Dakota and Minnesota. — Plant Dis. Rep. **40**, 583–584, 1956.

Bei periodischen Bodenuntersuchungen wurden Zysten von *Heterodera punctata* in 46 Proben aus North Dakota und Minnesota gefunden. Eine größere Anzahl Zysten wurde zur *H.-cacti*-Gruppe gehörig identifiziert. Spezielle Untersuchungen, namentlich über den Wirtspflanzenkreis, fehlen noch. — Goffart (Münster).

Toxopeus, H. J.: Some remarks on the development of new biotypes in *Heterodera rostochiensis* that might attack resistant potato-clones. — *Nematologica* **1**, 100–101, 1956.

Verf. befaßt sich mit der Möglichkeit des Auftretens eines neuen Biotyps von *Heterodera rostochiensis*, der imstande ist, die Resistenz bestimmter Züchtungen zu brechen. Zunächst muß die Frage entschieden werden, ob sich Larven parthenogenetisch entwickeln können oder ob eine Befruchtung obligatorisch ist. Im ersten Falle kann eine Population schnell aufgebaut werden, im letzteren Falle bestehen gewisse Schwierigkeiten, die teils in der Geschlechtsreife der Männchen liegen, teils in der Möglichkeit einer Mischung der Geschlechter des alten und neuen Biotyps begründet sind. Schließlich kommt es darauf an, daß die Nachkommen aus einer solchen Verbindung sich weiterentwickeln können.

Goffart (Münster).

Bingefors, S.: Inheritance of resistance to stem nematodes in red clover. — *Nematologica* **1**, 102–108, 1956.

Durch Selektion resistenter Rotkleepflanzen aus der sehr anfälligen Sorte Ultuna wurde in 2 Jahren eine neue resistente Züchtung, U 056, erhalten. Bei Kreuzungsversuchen zwischen Ultuna (anfällig) und Merkur (resistant) ergaben von 121 Kreuzungen anfällig × anfällig 15, resistant × resistant 39 und resistant × anfällig 67 resistente Nachkommen.

Goffart (Münster).

Van der Laan, P. A.: The influence of organic manuring on the development of the potato root eelworm, *Heterodera rostochiensis*. — *Nematologica* **1**, 112–124, 1956.

Verf. bestimmte die Höhe des Nematodenbefalls in den Wurzeln von Kartoffeln, die mit Stallmist, mit Kompost + Handelsdünger, mit Handelsdünger und ohne jegliche Düngung behandelt worden waren. Die Wurzelmasse der in gleichmäßig verseuchten Böden (189 Zysten je 100 g Boden) angezogenen Pflanzen wurde zu 4 verschiedenen Terminen gewogen und in einem Mixer zerkleinert. Das Material wurde dann mit Formalin-Essigsäure konserviert und vor dem Auszählen mit Wasser verdünnt. Beim Auszählen fand eine Trennung der Larven nach Entwicklungsstadien statt. In den mit organischem Dünger versetzten Gefäßen traten erheblich weniger Larven auf. Am Ende der Wachstumsperiode zeigten sich zwar nach Kompostanwendung zahlreiche Zysten, doch lag die Zystenzahl je Gramm Wurzel doch niedriger als in den nur mit Handelsdünger beschickten Gefäßen. In den Pflanzenwurzeln, die sich nach Verabreichung von organischem Dünger gebildet hatten, entwickelten sich die Larven bedeutend langsamer. Verschiedene Erklärungsmöglichkeiten (Veränderungen der Bodenstruktur, Steigerung der Zahl der Mikroben, morphologische und physiologische Veränderungen des Gewebes werden diskutiert.

Goffart (Münster).

Thill H.: Die Bekämpfung der Umfällerkrankheit des Tabaks mit „E 605“. — Höfchen-Briefe **9**, 112–116, 1956.

Zur Bekämpfung der in der Nähe von Offenburg auftretenden Umfällerkrankheit, die durch *Ditylenchus dipsaci* hervorgerufen wird, wurden Versuche mit 0,1% E 605-forte durchgeführt. Der Erfolg war am größten, wenn die Behandlung frühzeitig, d. h. 1 oder 2 Wochen nach dem Pflanzen durchgeführt und nach 8–14 Tagen wiederholt wurde.

Goffart (Münster).

Horn, N. L., Martin, W. J., Wilson, W. F. & Giamalva, M. J.: The relation of nematodes to strawberry culture in Louisiana. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 790–797, 1956.

Bei Untersuchungen von 40 Erdbeerfeldern im Staat Louisiana, die einen schlechten Pflanzenwuchs aufzuweisen hatten, wurden Vertreter von 25 Nematoden-Gattungen gefunden. Unter diesen waren wichtige Parasiten, wie *Meloidogyne hapla*, *Pratylenchus leiocephalus*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Helicotylenchus nannus* und *Aphelenchoides besseyi*. Im Gewächshaus vermehrte sich besonders *M. hapla*. Bodenentseuchung mit EDB (20 und 40 Liter je Hektar), das als Dowfume W-85 gegeben wurde, drückte die Populationen der verschiedenen parasitisch lebenden Arten erheblich. Deutliche Ertragssteigerung wurde jedoch nur nach Bekämpfung von *M. hapla* erzielt.

Goffart (Münster).

Lordello, L. G. E.: Novas observações sobre os nematódeos que parasitam a batatinha no est. de S. Paulo. — *Revista de Agricultura* **31**, 45–54, 1956.

Bodenproben von Kartoffelfeldern enthielten zahlreiche Weibchen und Larven von *Helicotylenchus nannus*. Sie kommen regelmäßig innerhalb der Knollen in

kleinen Bläschen vor, die von *Pratylenchus*-Arten hervorgerufen werden. Ein weiterer Schädling ist *Meloidogyne javanica*. Zur Bekämpfung werden Fruchtwechsel für 3 Jahre und Bodenentseuchung empfohlen. Goffart (Münster).

Thorne, G. & Schuster, M. L.: *Nacobbus batatiformis* n. sp. (Nematoda: *Tylenchidae*), producing galls on the roots of sugar beets and other plants. — Proc. Helminth. Soc. Washington **23**, 128–134, 1956.

An Zuckerrübenwurzeln wurde im Staate Nebraska ein neuer gallenbildender Nematode gefunden, der auch zahlreiche andere Pflanzen aus den Familien der *Chenopodiaceae*, *Cruciferae*, *Cactaceae* und *Zygophyllaceae* befällt. Vertreter aus den Familien der *Gramineae*, *Liliaceae*, *Malvaceae*, *Iridaceae*, *Amaranthaceae* und *Convolvulaceae* wurden nicht angegriffen. Das Weibchen ist spindelförmig und trägt einen Eiersack. Es folgt eine kurze Beschreibung der Anatomie und Lebensgeschichte des Nematoden. Goffart (Münster).

Chapman, R. A.: Plant parasitic nematodes associated with strawberries in Kentucky. — Plant Dis. Rep. **40**, 179–181, 1956.

Bei Nematodenuntersuchungen von 50 Erdbeerfeldern in 18 Kreisen wurden besonders häufig *Pratylenchus penetrans*, *Meloidogyne hapla*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Xiphinema americanum* und *Paratylenchus* sp. (wahrscheinlich *P. hamatus*) gefunden. Goffart (Münster).

Jenkins, R. W., Taylor, D. P. & Rohde, R. A.: Nematodes associated with cover, pasture, and forage crops in Maryland. — Plant Dis. Rep. **40**, 184–186, 1956.

368 Felder, die Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Weidegras, Klee und Luzerne trugen, wurden auf pflanzenparasitische Nematoden untersucht. Die häufigsten bei Gräsern gefundenen Gattungen waren *Xiphinema* (in 29% der Bodenproben), *Pratylenchus* (17%), *Tylenchorhynchus* (24%). Bei den Futterpflanzen waren *Xiphinema* in 43%, *Pratylenchus* und *Tylenchorhynchus* in je 33% und *Paratylenchus* in 20% der Bodenproben vertreten. Goffart (Münster).

Seinhorst, J. W., Bijloo, J. D. & Klinkenberg, C. H.: Een vergelijking van de nematicide werking van DD en van 3-5-dimethyltetrahydro-1-3-5-2H-thiadiazine-2-thion. — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **21**, 387–395, 1956.

DD-Behandlung des Bodens mit 12,5, 25 und 50 ccm/qm erreichte ihre größte Wirkung gegen *Hoplolaimus uniformis* innerhalb von 6 Wochen, während sie sich auf die Population von *Pratylenchus penetrans* noch weitere 4 Monate auswirkte. Demgegenüber hatten 3,75 und 7,5 g/qm N 521 kaum eine nematizide Wirkung. Erst 15 und 30 g/qm N 521 drückten die Population von *Hoplolaimus uniformis* und *Pratylenchus penetrans*. Unterschiede in der Art der Unterbringung des Mittels (gegraben oder eingeharkt) wurden nicht beobachtet. Goffart (Münster).

Klinkenberg, C. H. & Seinhorst, J. W.: De nematicide werking van Na-N-methyl-dithiocarbaminaat (Vapam) bij toepassing in der herfst. — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **21**, 397–400, 1956.

Versuche mit Vapam in Gaben von 12,5, 25 und 50 ccm/qm ergaben gegen *Hoplolaimus uniformis* und *Pratylenchus penetrans* eine sehr gute nematizide Wirkung. Nach Anwendung von 50 ccm/qm wurden von *Hoplolaimus uniformis* nur noch 0,8–2,5%, von *Pratylenchus penetrans* 0–0,6% der vor der Behandlung ermittelten Älchen angetroffen. Goffart (Münster).

Van den Brande, J., Kips, R. H. & d'Herde, J.: Veldproeven in verband met de bestrijding van het aardappeleystenaaltje met Dichloorpropaan-Dichloorpropeen-Mengsel. — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **21**, 371–376, 1956.

Feldversuche in Dünensandboden mit DD (6 Liter/ar) ergaben eine sehr gute nematizide Wirkung mit dem Pall-Injektor oder einem auf dem Pflug montierten Gerät. Es war dabei gleichgültig, ob das Mittel in einer oder in 2 Gaben ausgebracht oder ob der Boden nach Behandlung abgedeckt wurde. Auch der Zeitpunkt der Behandlung (Frühjahr, Sommer, Nachsommer) war ohne besonderen Einfluß, wenn nur der Wassergehalt des Bodens 10–12% betrug. Goffart (Münster).

Bijloo, J. D.: De nematicide werking van N 244 (3-p-Chlorophenyl-5-methylrhodanin) en van N 521 (3-5-Dimethyltetrahydro-1-3-5-2H-Thiadiazine-2-thion). — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **12**, 377–386, 1956.

In Versuchen gegen Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) wurden die Mittel N 244 (120 und 180 g je Quadratmeter) und N 521 (11, 22, 33 und 44 g je Quadratmeter) geprüft. Die Mittel wurden eingegraben bzw. auf die Bodenoberfläche ausgestreut. N 244 hatte eine langanhaltende phytotoxische Wirkung. Eine beachtliche Anzahl Larven schlüpfte noch aus Zysten von behandeltem Boden, und die Älchenvermehrung stieg durch den Kartoffelanbau bedeutend an. N 521 hatte im Herbst verabreicht eine gute nematzide Wirkung. Das Pflanzenwachstum und die Ernte waren gut, jedoch betrug auch hier der Befallsgrad nach der Ernte noch 15–30% der Anfangsverseuchung. Wesentlich besser (96–99% Abtötung) war die nematzide Wirkung von N 521 auf *Pratylenchus pratensis* und *Hoplolaimus uniformis*. Goffart (Münster).

Gorlenko, M. V.: Predatory fungi and their utilisation in nematode control. — *Nematologica* **1**, 147–150, 1956.

Räuberisch lebende Pilze sind in Böden der Sowjet-Union weit verbreitet. Sie gehören hauptsächlich den Gattungen *Trichothecium*, *Arthrobotrys*, *Dactylicaria* und *Dactylella* (Hymomyceten) an. Gefäßversuche zur Bekämpfung von Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne marioni*) mit Myzel solcher Pilze ergab eine Befallsminderung von 23 Gallen (unbehandelt) auf 0,6 Gallen je Pflanze. Unter günstigen Bedingungen bleiben die Pilze 1 Monat aktiv. Zusatz von Ammoniumkarbonat erhöhte ihre Wirkung. Gefäßversuche mit *Trichothecium pravicovi* und *Arthrobotrys kirghizica* zur Bekämpfung von Wurzelgallenälchen mit unterschiedlichen Gaben (0,1–1% des Bodengewichts) ergab eine entsprechend zunehmende Befallsminde rung, die im günstigsten Falle auf 3 Gallen je Pflanze (unbehandelt 18,6 Gallen) zurückging. Goffart (Münster).

Sveshnikova, N. M.: A review of the study of nematodes in the families *Heteroderidae* and *Tylenchidae*, causing crop diseases in the USSR. — *Nematologica* **1**, 151–158, 1956.

Von wichtigeren pflanzenparasitischen Nematoden werden aufgeführt: *Meloidogyne marioni*, *Heterodera rostochiensis*, *H. schachtii*, *Ditylenchus destructor*, *D. allii* und *D. phloxidis*. Bei *Meloidogyne marioni* werden eine südliche und eine nördliche Form unterschieden. Es gibt 5 Stufen der Befallsintensität. *Heterodera rostochiensis* wurde 1940 in einigen Gärten der Baltischen Provinzen gefunden. Prüfung von 30 Kartoffelsorten ergab keine resistenten Typen. Versuche mit einem Ester der Dimethyldithiocarbaminsäure ergaben eine Abnahme der Zystenpopulation von 50%. *H. schachtii* tritt vor allem in den Rübengebieten der Ukraine auf. Gewisse Erfolge wurden mit Forbiat (1000 kg je Hektar) und Chlorpikrin (5000–6000 kg je Hektar) erzielt. Beim Auftreten von *Ditylenchus destructor* ist sorgfältiges Sortieren der Kartoffeln erforderlich. *D. allii* tritt im Kleingärten auf. Hauptquelle der Verbreitung ist Zwiebelsaat. Durch Aufquellen der Saat in Wasser von 15 bis 18° C für 3 Tage unter Wechseln des Wassers wurden 85–100% gesunde Zwiebeln erzielt. *D. phloxidis* wurde an 127 Varietäten von *Phlox* beobachtet. Bekämpfung: Entfernen der beschädigten Triebe und Spritzen mit 0,04% Thiophos (o-o-Diäthyl-O-P-Nitrophenylthiophosphat). Goffart (Münster).

Thorne, G.: Effects of sugar beet root diffusates and extracts, and other substances, on the hatching of eggs from the cysts of the sugar beet nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt. — *Journ. Amer. Soc. Sugar Beet Technologists* **9**, 139–145, 1956.

Versuche wurden durchgeführt, um den Einfluß von Wurzeldiffusaten und anderer Substanzen auf das Schlüpfen von Rübennematodenlarven unter möglichst natürlichen Bedingungen zu prüfen. Selbst bei Anwesenheit junger Rübenpflanzen schlüpften nur 1 Drittel der Larven aus den Zysten. Indol-3-Essigsäure hatte in einer Verdünnung von 1 : 5000000 einen schlüpfhemmenden Einfluß. Bei Vitamin B₁ schlüpften bei 1 : 1000000 86,1%. Theelin wirkte in Verdünnungen von 1 : 1000000 bis 1 : 100000000 nur schwach stimulierend. Ziel weiterer Untersuchungen sollte es sein, auch die in den Zysten zurückbleibenden Larven zum Schlüpfen zu bringen. Goffart (Münster).

Oostenbrink, M.: De postulaten van Koch en enige andere mogelijkheden van bewijsvoering in de nematologie. — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **21**, 341–350, 1956.

Verf. weist darauf hin, daß die von Koch aufgestellten Forderungen, insbesondere das Arbeiten mit Reinkulturen, bei vielen pflanzenparasitischen Nematoden nicht möglich ist. Es würde in vielen Fällen zu Schädigungen der Parasiten führen. Eine gewisse Trennung ist durch Verwendung entsprechender Siebe geben. Klarheit über die Bedeutung der Nematoden als Krankheitserreger kann durch Verwendung spezifischer Nematizide (CBP, DD) erhalten werden. Die normale Dosis DD ist 60 cem/qm bei 16 Injektionsstellen in einer Tiefe von 15 cm bei nicht zu nassem Boden und einer Bodentemperatur oberhalb von 10° C. DD entfernt alle wandernden pflanzenparasitischen Nematoden und beseitigt gleichzeitig auch die Krankheitssymptome.

Goffart (Münster).

Goffart, H.: Über das Zusammenwirken von Rübennematoden (*Heterodera schachtii* und Vergilbungskrankheit (*Beta*-Virus 4). — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **21**, 351–360, 1956.

Auf manchen Rübenfeldern Westdeutschlands treten neben der virösen Vergilbungskrankheit auch Rübennematoden auf. In einem Infektions- und Freilandversuch wurde ermittelt, daß sich Nematodenbefall zunächst auf die Blattentwicklung und später auf den Rübenertrag auswirkt, doch bleibt der Zuckergehalt der Rübe ziemlich unverändert. Infolge gestörter Wasseraufnahme haben von Nematoden befallene Rüben auch einen geringeren Anteil an löslichem Stickstoff und an löslicher Asche aufzuweisen. Die Vergilbung greift mehr den Kohlehydratstoffwechsel an, während der Wachstumsverlust bei jungen und älteren Pflanzen geringer ist. Bei einem kombinierten Befall durch beide Krankheitserreger schafft die Nematodeninfektion die Voraussetzung für einen stärkeren Angriff des Virus. In solchen Fällen sind die Verluste an Blatt, Rübe, Zuckergehalt und Zuckerertrag bedeutend erhöht.

Goffart (Münster).

Van den Brande, J., Kips, R. H. & d'Herde, J.: Bestrijding van het aardappelaaltje (*Heterodera rostochiensis* Woll.) met Dimethylcarbaminezuureesters. — Med. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent **21**, 361 bis 369, 1956.

Cystogon (10% Dimethylcarbaminsäureester) wurde im Labor- und Feldversuchen auf seine nematizide Wirkung gegen Kartoffelnematoden geprüft. Zum Vergleich wurde Kalziumzyanamid im Labor benutzt. Für das Auftreten einer nematiziden Wirkung ist der Feuchtigkeitsgehalt der Cysten sehr wichtig. Trotz mancher Vorteile hatte Cystogon, wenn es dem Boden (Diemensand mit einem Wassergehalt von 11,5%) in Mengen bis zu 200 g je Quatratenmeter beigemengt wurde, keine ausreichende nematizide Wirkung. Auch die Erträge waren noch nicht als normal anzusprechen.

Goffart (Münster).

Thomas, P. R.: Estimation of beet eelworm and cabbage root eelworm by hatching responses in host plant diffusates. — Plant Pathology **5**, 62–65, 1956.

Zysten von *Heterodera schachtii* und *H. cruciferae* wurden von 3 Feldern gewonnen, die häufig mit Rüben und Kohl bebaut worden waren und mit ihnen Schlüpversuche durchgeführt. In jedem Falle war das Larvenschlüpfen nach Zusatz von Kohldiffusat größer als nach Zusatz von Rübendiffusat. Dies trifft auch für einen Boden zu, der im wesentlichen nur Larven von *H. schachtii* aufzuweisen hatte. Es ist also nicht möglich, die Anwesenheit beider Nematodenarten genau abzuschätzen. Die Ergebnisse lassen jedoch den Schluß zu, daß die Larven von *H. schachtii*, gemessen am Wert der larvalen Schlüpfreaktion, mehr als 50% jeder Probe ausmachten.

Goffart (Münster).

D. Insekten und andere Gliedertiere

Kudler, J. & Kučera, V.: Aerosoly v boji proti kalamitním škůdcům dubu (*Tortrix viridana* L., *Ocneria dispar* L.) r. 1953–1954. — Ärosole im Kampf gegen *T. viridana* und *O. dispar* als Kalamitätsschädlinge auf Eichen in den Jahren 1953–1954. (Tschechisch mit russ. und deutscher Zusammenfassung.) — Lesnický časopis, 1, 153–166, Bratislava 1955.

Insektizide Lösungen in Cyclohexanon wurden mit Mineralöl gemischt und mit Schlepperzuggeräten gegen Jungraupen von *Tortrix viridana* L. und *Ocneria*

dispar L. als Heißnebel ausgeblasen. Gegen den Eichenwickler wirkte am besten eine 10%ige DDT-Lösung mit 4 kg/ha, gegen die Eiräupchen des Schwammspinners konnte der gleiche Erfolg auch mit einer 5% DDT und 5% HCH enthaltenden Lösung erzielt werden. Die Wirkungstiefe des Gerätes lag in den beiderseits günstigen Morgenstunden bei 50–100 m. Um diese Zeit konnte 1 ha Wald in 6–8 Minuten mit einem Gerät vernebelt werden. Bei der Begiftung der jüngsten Raupenstadien wurde die sonstige Insektenbiocoenose nicht gestört.

Salascheck (Hannover).

Vogel, W.: Entmischungen innerhalb der Maikäferpopulation im Zusammenhang mit dem Wandern der Käfer ins Waldesinnere. — Z. angew. Entom. 38, 206 bis 216, 1955.

Neben den normalen Wanderungen von Maikäfern vom Brutplatz zum Fraßplatz und zurück kommen Wanderungen anderer Art, in unbekannter Weise verursacht, vor, die aus der Heimat der betreffenden Population hinausführen. Außerdem wandern die Maikäfer während ihrer Fraßperiode vom Waldrand in das Innere des Waldes. Chemische Bekämpfung am Waldrand muß daher vor solcher Abwanderung stattfinden. Ist der Anflug schleppend und die Witterung ungünstig, so ist die Bekämpfung schwerer und teurer.

Friederichs (Göttingen).

Hurka, K.: Experimentaluntersuchungen zur Überschwemmung der Waldmaikäferengerlinge (*Melolontha hippocastani* F.). — Beitr. Entom. 6, 13–17, 1956.

Nach einer Übersicht über die bisherigen Ergebnisse von Überschwemmungsversuchen gegen Engerlinge bestätigt der Verf. auf Grund eigener Experimente den Befund Schaefferbergs, daß die Wirkung auf Hypotonie des Wassers gegenüber den Körpersäften der Larven beruht, indem Larven in einem nicht sehr feuchten Biotyp, die eine hohe Konzentration der Körpersäfte haben, durch Eindringen von Wasser in ihren Organismus umkommen. Mit zunehmender Temperatur und mit längerer Dauer der Überschwemmung wächst die Sterblichkeit der Engerlinge; sie ist größer in Erde als in Sand oder Wasser allein. Bei Temperaturen bis zu 20° C überlebt ein großer Prozentsatz der Engerlinge des dritten Stadiums 10 Tage währende Überschwemmung.

Friederichs (Göttingen).

Fritzsche, R.: Untersuchungen zur Bekämpfung der Rapsschädlinge. IV. Beiträge zur Ökologie und Bekämpfung des Großen Rapsstengelrüßlers (*Ceuthorrhynchus napi* Gyll.). — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin). 10, 97–105, 1956.

Ceuthorrhynchus napi Gyll. beginnt, sein Winterquartier zu verlassen, sobald die Tagesmaximaltemperaturen in 2 cm Bodentiefe 6° C erreichen oder überschreiten. Der Zuflug zu Winter-Raps (Winter-Rübsen) setzt ein, wenn die Tagesmaxima der Lufttemperatur 9° C übersteigen. Bei weiterer Zunahme der Temperaturhöchstwerte auf mehr als 12° C ist mit starkem Zuflug zu rechnen. Gelbschalen und gleichfarbene Leimtafeln sind zum Fang des Käfers geeignet. Die Dauer der Eireife schwankt zwischen 8 (bei 20–22° C) und 16 (bei 6–8° C) Tagen. Zur Bekämpfung genügt einmaliges Stäuben mit Hexa-, Ester- oder Toxaphen-Präparaten, wenn als Termin das erste stärkere Käferauftreten im Rapsfeld oder das Vorkommen erster reifer Weibchen gewählt wird. Maßnahmen nach vollendeter Eiablage erwiesen sich als unwirksam.

Leuchs (Bonn).

***Hellquist, H.:** Bekämpningsförsök mot kalflugans och morotflugans larver. — Växtskyddsnotiser 1, 4–14, 1955. — (Ref.: Die Gartenbauwissenschaft 2 [20], 74, 1955.)

Zur Bekämpfung der in Schweden wichtigen Großen Kohlfliege *Phorbia (Hylemyia) floralis* Fall. zeigte zweimaliges Gießen mit Sublimatlösung oder mit Chlordan-, Lindan-, Aldrin- oder Dieldrin-Präparaten gute Erfolge. Ebenfalls gut wirksam war Tauchen der Setzlinge in Aldrin- oder Lindan-Lehmkrei und anschließend einmaliges Gießen mit den gleichen Mitteln. Eine Behandlung allein für sich genügte nicht. Gegen Möhrenfliegenlarven war der Bekämpfungserfolg durch Saatgutbeizung mit Lindan-Staub, 75 g 2%ig je Kilogramm, ausreichend.

Leuchs (Bonn).

Collyer, E. & Groves, J. R.: Some Tetranychid mites of fruit trees. — East Malling Res. Sta. Ann. Rep. 1955, 135–138, 1956.

In Essex und Kent (England) ist *Metatetranychus ulmi* (Koch) die an Obstbäumen häufigste Spinnmilbe, und *Tetranychus telarius* L. (= *T. urticae* Koch) ist

seit der Anwendung von Parathion im Zunehmen begriffen. Auch *Bryobia praetiosa* Koch und *Brevipalpus geisenheyneri* (Rübs.) (= *Tenuipalpus glaber* Donn. = *T. oudeansi* Geijskes) sind an Apfelbäumen nicht selten zu finden. Weniger häufig sind *Eotetranychus carpini* Ouds. und *Tetranychus crataegi* Hirst (= *T. viennensis* Zacher). Angaben über Morphologie, Biologie und Wirtspflanzen der 4 letztgenannten Arten werden gemacht. Ein Schlüssel zur Bestimmung nach den Lebensgewohnheiten und den mit einer Handlinse sichtbaren Merkmalen aller 6 Arten wird gegeben.

Bremer (Neuß).

Piteher, R. S.: A further note on a cambium miner of *Prunus* spp. (*Dendromyza cerasiferae* Kangas, Agromyzidae, Dipt.). — East Malling Res. Sta. Ann. Rep. 1955, 139–140, 1956.

Dendromyza cerasiferae Kangas legt im Sommer Eier, gewöhnlich durch Lentizellen, in das Periderm vorzugsweise von 1jährigen *Prunus*-Zweigen ab. Die Larven verursachen durch ihren Fraß im Kambium Flecken im 2–4jährigen Holz, in das sie nach dem Schlüpfen bald abwandern, und wo sie überwintern. Im Frühsummer verlassen sie den Baum durch die Rinde und verpuppen sich in der Erde. Nach etwa 1 Monat schlüpfen die Imagines. Die Puppen waren zu hohem Prozentsatz durch *Sympa mandibularis* Ns. (Braconidae) parasitiert. Der durch die Minierfliege angerichtete direkte Schaden ist nicht groß. Es wird aber vermutet, daß sie für die Krebsbildung durch *Pseudomonas mors-prunorum* Eingangspforten schafft.

Bremer (Neuß).

Hartwig, E. K.: Control of snouted harvester termites. — Farming South Africa 30, 361–366, 7 Abb., 1955. — (Shell Agric. Bull. ADB 437/Sd 16.)

Von großer wirtschaftlicher Bedeutung für die Viehzucht in Südafrika sind die zu den *Nasutitermitinae* gehörenden Erntetermiten der Gattung *Trinervitermes*. Sie bewohnen im Veld vegetationslose, maulwurfshaufenähnliche Nester, die sich etwa 50 cm über und bis zu 30 cm unter die Erdoberfläche erstrecken. Je nach der Außentemperatur halten sich die Termiten bald oben, bald unten in den Hügeln auf. Sobald die ersten Sommerregen einsetzen, werden die geflügelten Geschlechtstiere geschlechtsreif. Auch das Auftreten der Nymphen (von April bis November) ist vom Einsatztermin des Regens abhängig. Die Termiten schneiden in einem Umkreis von etwa 10 m um ihre Nester Gras ab und tragen es ein. Bestimmte Grasarten werden dabei im Gegensatz zu an anderen Stellen gemachten Beobachtungen nicht bevorzugt. Bei normalem Graswuchs werden etwa 20%, bei dürftigem aber bis zu 60% des Grases vernichtet. Die Stärke des Graswuchses beeinflußt auch neben anderen Faktoren, die in einem Diagramm dargestellt werden, den Massenwechsel der Termiten. In ihrem Verbreitungsgebiet gibt es vollkommen termifenfreie Plätze und vorher befallene Stellen, an denen sie plötzlich aus unbekannten Gründen austreiben. Damit die geflügelten Geschlechtstiere keine leeren Nester zur Koloniegründung finden, müssen die Nester entweder vollständig zerstört oder mit lang wirksamen Mitteln vergiftet werden. Als Insektizide haben sich bei der ersten Methode, bei der man den oberirdischen Teil der Nester mit Eisenstangen absprengt, umkehrt und dann ebenso wie den unterirdischen mit Insektiziden behandelt, Tabakstaub, 1,5- und 20%iges Dimethyl-Parathion-Pulver, 0,03%iges Diäthylnitrophenylthiophosphat-Emulsion, 5%iges DDT-Pulver und 2%ige Nikotinlösung bewährt. Wirtschaftlicher erscheint die zweite Methode, bei der ein geringer Arbeitsaufwand notwendig ist. Wirksame Insektizide sind dafür Methylbromid, Dieldrix und 0,07%iges Dieldrin, von denen letzteres als das vorteilhafteste Mittel empfohlen wird.

Weidner (Hamburg).

Antunes de Almeida, A.: Os insectos do tabaco armazenado. — Estudos, Ensaios e Documentos 16, 112 S., 24 Abb., 9 Kurven, 35 Tab., 58 Ref., Lisboa 1956.

Die beiden schädlichsten Insekten am lagernden Tabak in Portugal sind *Ephestia elutella* Hbn. und *Lasioderma serricorne* F. Von beiden Kosmopoliten wird die äußere Morphologie aller Entwicklungsstadien, Biologie und Ökologie an Hand der Literatur und eigener Untersuchungen ausführlich beschrieben. *E. elutella*, 1904 zum ersten Mal aus Portugal erwähnt, legt ihre 48–112 Eier in Häufchen von 4–5 an Rauhigkeiten, insbesondere an die Mittelrippe, der Tabakblätter ab. Die Männchen der ersten Generation leben 2–8, die der Wintergeneration 10–20 und die Weibchen entsprechend 5–10 bzw. 15–30 Tage. Von den abgelegten Eiern schlüpfen 69,2–71,3%. Parthenogenese kommt in einzelnen Fällen vor. Die Eizahl ist dabei gering (14–31) und die Mortalität groß. Es entstehen nur Weibchen. Die Entwicklungszeiten der einzelnen Stadien werden für verschiedene Temperatur- und

Feuchtigkeitsgrade tabellarisch zusammengestellt. Nach der Blunckschen Wärme-summenregel liegt der Entwicklungsnnullpunkt für die Gesamtentwicklung bei $16,6^{\circ}\text{C}$, für das Ei bei $14,3^{\circ}\text{C}$ und für die 6 Raupenstadien bei $18,8^{\circ}\text{C}$. Tabak mit weniger als 10% Feuchtigkeit wird nicht mehr befallen. Optimal sind 13%. In Portugal kommen 2 Generationen vor (April–August, August–April). Die Entwicklungsdauer wird von der Art der Nahrung beeinflußt, bei der Wintergeneration wird sie durch eine Diapause verlängert. Parasiten sind *Microbracon hebetor* Say., *Perisierola emigrata* Rohwer, *Mesostenus gracilis* Cress., Räuber *Theridion tepidariorum* C. K. und Krankheitserreger *Bacillus thuringiensis* Berl. — Das Weibchen von *L. serricornis* legt im Durchschnitt 25 Eier, deren Entwicklung bei $24,9$ bis $26,2^{\circ}\text{C}$ etwa 6–11 Tage beansprucht. Die Lebensdauer der Imago beträgt etwa 20–45 Tage, die Entwicklung der 4 Larvenstadien unter den genannten Bedingungen 46–71 Tage und die Dauer der Puppenruhe 6–11. Die Entwicklungsnnullpunkte liegen für Ei und Puppe bei 19°C , für die Larven bei $15,2^{\circ}\text{C}$ und die Imagines bei $12,4^{\circ}\text{C}$. Parasiten sind *Aplastomorpha calandrae* How., *Catolaccus anthonomi* Ashm., *Lariophagus distinguendus* Först., *Norbanus* sp., *Pteromalus* sp., *Cephalonomia quadridentata* Duch. und Räuber *Thaneroclerus buqueti* Lef., *Pediculoides ventricosus* Newp. und *Cheyletus* sp.

Weidner (Hamburg).

* **Pingale, S. V.:** Biological control of some stored grain pests by the use of a bug predator, *Amphibolus venator* Klug. — Indian Journ. Ent. **16**, 300–301, 1 Ref. New Delhi 1954. — (Ref.: Rev. appl. Ent. Ser. A **44**, 219–220, 1956.)

Die Reduviide *Amphibolus venator* Klug ernährt sich von den Larven von *Trogoderma granarium* Everts, *Tribolium castaneum* Herbst, *Coreyra cephalonica* Stt., *Ephesia*-Arten, *Alphitobius diaperinus* Pz., *A. laevigatus* F. und *Opatrioides vicinus* Fairm. Sie ist leicht zu züchten bei Temperaturen zwischen 21 und 32°C und 40–70% rel. Luftfeuchtigkeit. Von Temperaturen unter 13°C und über 40°C wird sie abgetötet. Unter günstigen Bedingungen, besonders bei Raupen als Nahrung, erreichen die Imagines eine Durchschnittslebensdauer von 95,5 Tagen und die Weibchen legen bis zu 320 Eier im Durchschnitt. Die Wanzen greifen nur die Larven an, die das Getreide zur Verpuppung verlassen, innerhalb des Getreides finden sie sie nicht. Es wurden Versuche gemacht, die Wanzen zur biologischen Bekämpfung von Vorratsschädlingen zu verwenden. 100 Imagines wurden in einem Lagerhaus ausgesetzt, in dem 1000 Sack von *E. cautella* Wlk. und *A. diaperinus* befallener Weizen lagerten. Es zeigte sich, daß in 5 Monaten *E. cautella* von 65,2 auf 3 und *A. diaperinus* von 212,5 auf 23,5 Exemplare pro 2,32 qm abgenommen, die Wanzen dagegen von einer geringen Zahl auf 136,7 auf derselben Fläche zugenumommen hatten. Der Schaden am Getreide nahm durch die Anwesenheit dieses Räubers merklich ab.

Weidner (Hamburg).

Schmidt, H.: Bemerkungen zur Methodik von Termitenversuchen an Holzerzeugnissen. — Z. Weltforstwirtschaft **18**, 222–224, 2 Abb., 9 Ref., 1955.

Die durch Fraß von *Reticulitermes* hervorgerufenen Schadbilder an Sperrholz-, Faser- und Spanplatten werden beschrieben. *Reticulitermes* ist in Versuchen nur dann angriffslustig, wenn er sich in gutem Ernährungszustand befindet. Er braucht 100% rel. Luftfeuchtigkeit. *R. lucifugus* Rossi gedeiht am besten bei $26\text{--}28^{\circ}\text{C}$, die Hamburger *Reticulitermes (flavipes)* Kollar bei tageweis schwankender Temperatur von 19 bis 30°C . Durch seinen starken Wander- und Expansionstrieb greift *Reticulitermes* die Prüfmaterialien rasch an, weshalb er für Testversuche besonders geeignet ist. Die Prüfung kleinerer Gegenstände auf Termitenfestigkeit erfolgt in Petrischalen (Durchmesser 17 und 19 cm) mit 100–200 Termiten, die großer Holzstücke in Aquarien ($39,5 \times 29,5 \times 24,5$ cm) mit einer Kolonie, die alle Entwicklungsstadien und Kästen enthält. In den Prüfbehältern muß immer reichlich feuchte Erde vorhanden sein. Im Feuchtversuch liegen die Prüfgegenstände direkt auf der Erde, im Trockenversuch befinden sie sich auf einem Ziegelsockel darüber.

Weidner (Hamburg).

Götz, B.: Der augenblickliche Stand der kausalanalytischen Forschung auf dem Gebiet der Reblausresistenz und Immunität. — Weinberg und Keller **3**, 126 bis 132, 1956.

In dieser Niederschrift eines Vortrages, den der Verf. im August 1955 auf der Sitzung des Ausschusses für Reblausbekämpfung und Rebveredlung in Eltville gehalten hat, werden die Auffassungen über die Gründe der Resistenz bzw. Immunität der in Kultur stehenden Vitisarten und -sorten gegen die Reblaus, *Viteus (Phylloxera) vitifoliae* Sh., dargestellt und abgewogen. Die Beziehungen zwischen

Rebe und Reblaus sind nicht anatomisch-morphologisch sondern physiologisch bedingt, und zwar wird in den Speicheldrüsen der Reblaus ein gallenbildendes Agens mit Wuchsstoffcharakter gebildet. Daneben spielt noch mindestens ein proteolytisches Enzym eine Rolle. Die bisherigen Forschungen berechtigen zu der Annahme, daß der Schleier über dem Geheimnis der Reblaus-Resistenz und -Immunität in wenigen Jahren gelüftet werden kann. Hering (Bernkastel-Kues/Mosel).

Dunn, J. A. & Wright, D. W.: Overwintering egg populations of the pea aphid in East Anglia. — Bull. entom. Res. **46**, 389–392, 1955.

Während der Überwinterung in der Eiform gehen an *Médicago lupulina* etwa 83% der Eier zugrunde. An Luzerne überleben gewöhnlich mehr Eier; es besteht ein starkes Mißverhältnis zwischen Eizahlen an *M. lupulina* und *M. sativa* und der Anzahl von Erbsenblattläusen, die im Frühjahr zur Koloniegründung schreiten können. An Luzerne lag die Zahl der Fundatrices 3mal so hoch wie die Eizahl zu Beginn des Ausschlüpfens. An *M. lupulina* betrug sie nur die Hälfte der gezählten Eier. Es müssen also sehr viel mehr Eier an den Luzernepflanzen abgelegt worden sein als durch die Zählung erfaßt werden konnten. Die überzähligen Fundatrices müssen aus herabgefallenen oder abgestoßenen Eiern geschlüpft sein.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Maramorosch, K.: Semiautomatic equipment for injecting insects with measured amounts of liquids containing viruses or toxic substances. — Phytopathology **46**, 188–190, 1956.

Beschreibung einer Apparatur, die es erlaubt, sehr kleine Flüssigkeitsmengen etwa gleicher Größenordnung in kleine Insekten zu injizieren. Die Insekten werden unter dem Binokular in einem Büchnertrichter durch zugeleitete Kohlensäure betäubt. Mit Hilfe eines Uhrwerks stößt eine Membranpumpe Luft in eine Pipette; deren sehr fein ausgezogenes Ende enthält die zu injizierende Flüssigkeit, die durch den gleichmäßigen Luftstoß immer in gleicher Menge ausgestoßen wird.

Heinze Berlin-Dahlem).

Reynolds, H. T. & Anderson, L. D.: Control of the spotted alfalfa aphid on alfalfa in southern California. — Journ. econ. Entom. **48**, 671–675, 1955.

Pterocallidium trifolii (Monell) schädigt im Westen der USA die Luzerne schwer. Die Blattlaus geht auch an *Medicago hispida*, *M. lupulina*, *Melilotus indica* und *Trifolium alexandrinum*. Durch die Saugtätigkeit werden Jungpflanzen abgetötet und ältere Pflanzen entlaubt. Honigtaubildung macht die Luzerne zur Verfütterung untauglich. Zur Bekämpfung der Gefleckten Kleelaus sind sehr geeignet: Systox (142–284 g/ha), Metasystox (284 g/ha), Parathion (142–284 g/ha), Malathion (567–1134 g/ha), Diazinon (780 g/ha), American Cyanamid 12008 (227 g/ha), Endrin (0,34 kg/ha), TEPP (1,2 l/ha) + DDT (1,12 kg/ha), TEPP (1,2 l/ha) allein und Rotenon (1,2 l/ha der 2,5%igen Konzentration) sowie DDT (1,34 kg/ha) befriedigen nicht ganz. Als Stäubemittel angewendet bewährte sich Toxaphen (15%ig), kombiniert mit DDT (5%ig) und zwar in einer Aufwandsmenge von 27 kg/ha.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Harpaz, I.: Bionomics of *Therioaphis maculata* (Buckton) in Israel. — Journ. econ. Entom. **48**, 688–671, 1955.

Von den drei auf Luzerne und *Trifolium alexandrinum* in Palästina festgestellten Blattlausarten verursacht nur *Pterocallidium trifolii* (Monell) = (*Therioaphis maculatum* Buckt.) gelegentlich ernst zu nehmende Schäden. Massenvermehrungen wurden 1936, 1952 und 1953 beobachtet. Die kürzeste Entwicklungszeit hatten die Blattläuse im Juli, während die Nachkommenzahl im Mai am größten war (vereinzelt 9 Larven an 1 Tag abgesetzt, Tagesmittel je Weibchen 7,3 Larven). Die Maxima für die Vermehrung lagen im März, Juni und November (3gipflige Kurve). Es konnten bis zu 41 Generationen im Jahr erzeugt werden. Meist töten die heißen Wüstenwinde, wenn sie heftig und langanhaltend wehen, die Blattläuse in großen Mengen ab (bis zu 90%). Bei der Überprüfung verschiedener Luzernesorten konnten einige gegen den Befall weniger anfällige gefunden werden. Die Sorte Hardistan ist für den Anbau in Palästina nicht geeignet.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Taschenberg, E. F. & Avens, A. W.: Further studies on control of potato aphid on tomatoes. — Journ. econ. Entom. **48**, 685–688, 1955.

Im westlichen Teil des Staates New York kann die Grünstreifige Kartoffellaus (*Macrosiphon solani* Kittel [*solanifolii* Ashm.]) an Tomaten zu einer ernsten Plage

werden. Zur Bekämpfung bewährte sich — wie in den Vorjahren — Parathion, dem auch ein Mittel zur Pilzbekämpfung zugesetzt werden kann. Ihm überlegen ist Systox (0,075 g Wirkstoff auf 1 Liter Wasser). Malathion und EPN erreichten nicht ganz die Wirkung des Parathion; Potasan versagte. NPD, emulgierbare Parathion-, Malathion- und Metacid-Präparationen scheinen brauchbar zu sein. Spritzbelägrückstände waren nach 48 Stunden bei Malathion zu 87% verschwunden, bei Parathion zu 70%. Heinze (Berlin-Dahlem).

Michelbacher, A. E. & Oatman, E.: Marked suppressing action of schradan on the walnut aphid. — Journ. econ. Entom. **48**, 768–769, 1955.

Schradan zeigte gegen die Walnußlaus [*Chromaphis juglandicola* (Kalt.)] eine ausgezeichnete, langvorhaltende Wirkung, die selbst die der Systoxbehandlung übertraf, ganz abgesehen von den anderen Mitteln (Parathion, Malathion, Hexa, Nikotin). In einigen Fällen reichten einmalige Schradanbehandlungen aus, das Entstehen eines Blattlausbefalls zu verhindern. Die Schradanspritzungen wirkten gleichzeitig auch gegen die beweglichen Stadien von *Lecanium puinosum* Coq. und gegen *Tetranychus pacificus* McG., versagten aber gegen *Metatetranychus ulmi* (Koch). Heinze (Berlin-Dahlem).

Van Den Bruel, W. E. & Colin, G.: Le problème du tarsonème du fraisier. I. Essais d'orientation sur des traitements curatifs effectués sur champ (1951). — Parasitica **9**, 14–35, 1953.

Van Den Bruel, W. E. & Derard, J.: II. Essais de traitements curatifs effectués sur champ (1952). — T. c. 75–88.

III. Confrontation des méthodes de lutte proposées (essais 1953 + 1954). — Op. cit. **10**, 133–156, 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 380–382, 1955).

In den drei vorstehenden Arbeiten berichten Verf. über Bekämpfungsversuche gegen *Tarsonemus fragariae* in Belgien bei feldmäßigem Anbau der Erdbeerarten. Durch 1–3malige Spritzungen nach der Ernte mit Parathion- und HCH-Emulsionen in steigenden Konzentrationen ist die Milbenpopulation je nach der Konzentration mehr oder weniger stark, jedoch stets nur vorübergehend gesenkt worden. Auch zweimalige Behandlungen im August mit Hexaäthyltetraphosphat, Tetraäthylpyrophosphat, Thiocyanat, Malathion, Aldrin, Dieldrin, Dimite [= 1,1-bis(p-Chlorphenyl)Ethanol], EPN (= Äthyl p-Nitrophenyl Thionobenzolphosphat) oder Schwefel sowie einmalige Spritzungen mit Pestox 3 (= Schradan) und Systox befriedigten nicht. Behandlungen mit Parathion oder Schwefelkalk waren im Frühjahr (Mai–Juni) nicht wirksamer als im Herbst. Auch durch 30–60 Sekunden langes Tauchen befallener Jungpflanzen in starken Parathion- oder Lindan-Brühen vor dem Auspflanzen ist der Befall nur vorübergehend aufgehalten worden. Dagegen blieb befallenes Pflanzmaterial nach 6stündiger Begasung mit 20 oz. Methylbromid auf 1000 cu. ft. (= rd. 567 g/28 m³) oder 7 Minuten langem Tauchen in Wasser von 46°C 1 Jahr lang befallsfrei. Verf. folgern: Da sich die Bekämpfung mit chemischen Mitteln als relativ unwirksam erwiesen hat, sollte das Pflanzmaterial mit Methylbromid begast oder einer Heißwasserbehandlung unterworfen werden; Neupflanzungen sind von alten befallenen Anlagen isoliert anzulegen.

Ehrenhardt (Neustadt).

Kaiser, W.: Mechanische und chemische Bekämpfung der Engerlinge. — Landw. Wochenbl. (Amtsbl. der Land- und Forstwirtschaftskammer Hessen-Nassau), 4 pp., Januar 1956.

Verf. gibt in allgemein verständlicher Form einen kurzen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen zur Bekämpfung von *Melolontha* spec., wobei auf die mechanische Bekämpfung durch rotierende und nichtrotierende Bodenbearbeitungsgeräte im Ackerland und spezielle Kulturmaßnahmen auf Grünlandflächen ausführlicher eingegangen wird. Für die als Ergänzung zur mechanischen Vernichtung gedachte Bekämpfung mit chemischen Mitteln werden dem Alter des Engerlings entsprechend die aus der Literatur bekannten Mengen von Aldrin, Chlordan, Chlorbenzolhomologe, Inden, Lindan sowie Hexa aufgeführt.

Ehrenhardt (Neustadt).

Breny, R. & Detroux, L.: *Rhogogaster viridis* L.: une tenthredine nuisible au fraisier. — Parasitica **9**, 89–95, 1953. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 380, 1955).

Larven von *Rhogogaster viridis* wurden in Belgien seit längerer Zeit erstmals wieder im Oktober 1951 bei Gembloux als Schädlinge an Blättern in einer jungen

Erdbeeranlage festgestellt. Verbreitung, Nahrungsaufnahme und biologische Daten dieser polyphag lebenden Blattwespe werden an Hand der vorliegenden Literatur erörtert, sowie eigene Beobachtungen besprochen. Larven, die im Labor oder im Freien gehalten wurden, wanderten zwischen dem 20. und 25. 10. zur Verpuppung bis 5 cm tief in den Boden; die Imagines schlüpften Anfang April. Bei laboratoriunsmäßigen Bekämpfungsversuchen, die gegen das 4. und 5. Larvenstadium mit DDT, Lindan, Chlordan, Toxaphen, Aldrin, Dieldrin, Parathion und Derris durchgeführt wurden, sind nur mit Parathion brauchbare Ergebnisse erzielt worden.

Ehrenhardt (Neustadt).

Van Den Brande, J.: Présence de *Ceratitis capitata* Wied. en Belgique. — Bull. Ann. Soc. ent. Belg. **89**, 66, Brussels 1953. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 387, 1955).

Gegen Ende 1952 wurde *C. capitata* zum ersten Mal in Belgien auf Pfirsich in einem Garten bei Gent festgestellt.

Ehrenhardt (Neustadt).

Glass, E. H.: Field Evaluation of Insecticides against Codling Moth. — J. econ. Entom. **47**, 1093–1101, 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom., Ser. A **43**, 424, 1955).

Verf. berichtet über Freilandversuche mit verschiedenen Insektiziden gegen *Cydia pomonella* in den Jahren 1948–1953 in New York bei 3 Spritzungen gegen die erste und 2 gegen die zweite Generation. Die besten Resultate wurden stets mit der Standardspritzung von 2 lb. 50%ige oder 1,75 lb. 75%ige DDT-Suspension (stets auf 100 U.S.-gals. bezogen) erlangt. 2 lb. 50%iges CS-708 [eine 1 : 2-Mischung von 1,1-bis(p-Chlorophenyl)-2-Nitropropan und 1,1-bis(p-Chlorophenyl)-2-Nitrobutan] kam in der Wirkung dem DDT annähernd gleich; 2 lb. 50%iges Methoxychlor (= Methoxy-DDT) war etwas weniger wirksam; 2 lb. 50%ige oder 1 U.S. quart 25%ige DDT-Emulsion wirkte noch schlechter, lagen aber trotzdem noch besser als die Standardspritzung mit 3 lb. Bleiarsenat. Als gut wirksam erwiesen sich auch Phosphorverbindungen, doch waren sie dem DDT in Bezug auf Dauerwirkung unterlegen. 1–2 lb. 15–20%ige Parathion-Suspension war eines der wirksamsten Mittel, dann folgten 1 lb. 30–31%iges EPN (= Äthyl p-Nitrophenyl Thionobenzolphosphonat) und Malathion in Form von 2 lb. 25%ige Suspension oder 1 U.S. pint 50%ige Emulsion sowie 2 lb. 25%iges Diazinon. Verf. folgert: DDT stellt das wirksamste Insektizid für die Bekämpfung von *C. pomonella* in New York dar. Solange sich keine Resistenz gegen DDT entwickelt, dürfte es durch kein anderes zur Zeit gebräuchliches Mittel zu ersetzen sein.

Ehrenhardt (Neustadt).

Müller, H. W. K.: Zum Auftreten und zur Bekämpfung der Erdbeermilbe. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **8**, 65–69, 1956.

Verf. berichtet über: Abhängigkeit des Auftretens von *Tarsonemus fragariae* von Witterung und Kleinklima, Verwechslung oder Überdeckung des Milben-schadens mit dem von Älchen und Viren, Beziehung des Milbenbefalles bei feld- und gartenmäßigerem Anbau, wechselnde Besiedlungsstärke sowie über den Nachweis der Milbe in den einzelnen Jahreszeiten. In weiteren Bekämpfungsversuchen zeichneten sich Endrin und chloriertes Inden in Emulsionsform durch ihre sichere Wirkung gegen *T. fragariae* aus. Endrin ist den alten Mitteln auf Lindan- und Parathionbasis deutlich überlegen. Bei stehenden Kulturen wird nach der Ernte eine 1–2malige Endrin-Anwendung in wöchentlichem Abstand bei doppelter Konzentration und für die Jungpflanzen sekundenlanges Tauchen einschließlich der Herzblätter in gleichfalls doppelter Lösung empfohlen; gegen Spritzungen vor der Blüte werden wegen der Giftigkeit Bedenken gehegt. Vor der Blüte werden Lindan und chloriertes Inden bei doppelter Konzentration und 1 2maliger Spritzung in wöchentlichem Abstand vorgeschlagen. Diazinon reichte in seiner Wirkung nur am Parathion heran; Malathion war mangels Tiefenwirkung unzureichend wirksam, desgleichen auch die Akarizide auf der Basis von Benzolsulfonat, Chlorbenzilat, Chloro-zid sowie die Ovozide PCPBS und PCPPCBS.

Ehrenhardt (Neustadt).

Dean, F. P. & Newcomer, E. J.: Methoxychlor for Codling Moth Control. — J. econ. Entom. **47**, 936–937, 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 329–330, 1955).

In Washington wurden 1950–1953 Vergleichsspritzungen zwischen Methoxychlor und DDT (50%ige Suspensionen) gegen *Cydia pomonella* bei gleicher Spritzkonzentration (1–2 lb. auf 100 U.S. gals.) und gleicher Spritzzahl durchgeführt. Beiden Mitteln wurde in den ersten 3 Jahren Parathion als Akarizid zugegeben und im 4. Jahr Malathion und DMC [= 1,1-bis(p-Chlorophenyl)-Äthan] zu Methoxychlor sowie Schwefel zu DDT. In den Jahren 1950, 1952 und 1953 waren die

Bekämpfungserfolge gut und die Unterschiede zwischen beiden Mitteln sehr gering. Im Jahre 1951 versagten beide Mittel vermutlich infolge zu weniger und schlecht gelegter Spritzungen, jedoch lagen die Ergebnisse bei DDT deutlich schlechter, was für eine etwas längere Dauerwirkung des Methoxychlor sprechen könnte. Der Zusatz verschiedener anderer Akarizide zu Methoxychlor ergab keine Blatt- oder Fruchtschäden, was auf eine gute Verträglichkeit dieses Mittels mit anderen Verbindungen hinweist.

Ehrenhardt (Neustadt).

Meltzer, J.: Het onderzoek van Acariciden en Spintoviciden in het Laboratorium. —

T. Pl. ziekten 61, 130–142, 1955.

Die Wirkungsweise verschiedener Akarizide wurde an *Tetranychus urticae* Koch an Bohnen geprüft. Die Pflanzen wurden mit und auch ohne Eier in wäßrige Emulsionen getaucht, die zweite Gruppe nach Antrocknen der Produkte mit Weibchen besetzt und diese nach 2 Tagen Eiablage wieder entfernt. Die Kontrollen fanden 8–10 Tage später statt, wenn sich aus den Eiern unbehandelter Bohnen bereits Deutonymphen entwickelt hatten. Von den Akariziden Parathion, Malathion, Diazinon, Karathane, DMC und Chlorbenzilat wird die Wirkungsweise auf die Eier, Larven und Alttiere der Spinnmilben erörtert, sie sind nicht ovizid, sondern vor allen Dingen gegen die beweglichen Stadien wirksam. DPS, CPBS, CPCBS, Chlorbenzide und Tedion dagegen sind gegen adulte Milben erfolglos, diese Präparate töten die Eier ab oder die aus ihnen schlüpfenden Larven. Verf. hält die letztgenannte Mittelgruppe für vielversprechender, empfiehlt aber in Fällen besonders schweren Befalls eine Kombination eines Ovizids mit einem milbentötenden Mittel. Gegen die Alttiere ist eine lange Dauerwirkung nicht notwendig, TEP oder das nicht-toxische Rotenon wird hierfür als passend erachtet.

Dosse (Hohenheim).

Meltzer, J.: Laboratoriumervaringen met specifieke spintoviciden en larviciden. —

Mededelingen van de landbouwhogeschool en de opzoekingsstations van de staat te Gent 20, 309–320, 1955.

Arbeit bringt das Gleiche wie oben.

Dosse (Hohenheim).

Asquith, D.: Acaricide Tests on Apple in 1954. — Journ. econ. Entom. 48, 329–330, 1955.

Die Dauerwirkung verschiedener Akarizide wurde an der Lindenspinnmilbe *Tetranychus telarius* und *T. schoenei* an York Imperial Apfelbäumen ausgeprobt. Spritzungen von Konzentraten wurden mit einem Nebenblaser durchgeführt, die normal konzentrierten Spritzmittel mit einer Spritzpistole ausgebracht. Alle Bäume, auch die unbehandelten, wurden während des Versuches mit Captan, DDT- und TDE-Präparaten behandelt. Die Milbenauszählungen ergaben für das Präparat FW 293 der Rohm und Haas Co. (— Trichlormethyl — 4,4-dichlorbenzhydrol) und Aramite die längste Dauerwirkung. Systox, Chlorbenzilat und Malathion standen dem weit nach.

Dosse (Hohenheim).

***Collingwood, C. A.:** The Glasshouse Red Spider Mite on Blackcurrants. — Ann. appl. Biol. 43, 144–147, 1 graph, 4 refs. London 1955. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, 43, 281, 1955.)

Bei Bekämpfungsversuchen gegen *Tetranychus telarius* (*T. urticae* Koch) an schwarzen Johannisbeeren hat sich in England das systemisch wirkende Schradan besser bewährt als Kontaktinsektizide. Eine einzige Spritzung Mitte Mai bis Anfang Juni konnte die Pflanzen für ungefähr 10 Wochen milbenfrei halten, 2 Behandlungen über die ganze Vegetationszeit hinweg. Chlorparacide und PCBC, die beide keine Pflanzenschädigungen zeigten, erwiesen sich als die besten der getesteten Ovizide.

Dosse (Hohenheim).

Vrie, M. van de: Nieuwe wegen in de bestrijding van het fruitspint. — Mededelingen van de landbouwhogeschool en de opzoekingsstations van de staat te Gent 20, 301–308, 1955.

Das systemische Insektizid Systox (Demeton) ist durch seine hohe Initial- und gleichzeitig Residualwirkung von bestem Erfolg gegen *Metatetranychus ulmi*. Aber wegen seiner großen Giftigkeit ist die Anwendung bis Juni begrenzt. Gute Erfahrungen wurden mit den Oviziden PCPBS, PCPCBS, Tedion V 18, Chlorparacide, Chlorbenzilat und EPN 300 gegen die Sommereier erzielt. Diese Mittel zeigten im Gewächshaus eine 30–43tägige Residualwirkung, und ihre Giftigkeit für Säugetiere ist gering. Zu empfehlen wäre eine Kombination von Oviziden und

milbentötenden Mitteln, die im Laufe des Sommers angewendet werden können, und mit denen man die Ablage der Wintereier im Herbst reduzieren kann. PCPBS verursachte Schäden an einigen Apfelsorten und Chlorbenzilat an Pflaumen.

Dosse (Hohenheim).

E. Höhere Tiere

Frank, F.: Die neue Entwicklung der chemischen Bekämpfung von Mäuseplagen. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 8, 105–109, 1956.

An Stelle von Auslegung von Giftködern hat sich zur Bekämpfung von Mäuseplagen die Anwendung der Flächenbegiftung bewährt. Der als Spritz-, Sprüh- oder Stäubemittel ausgebrachte Wirkstoff (Toxaphen und Endrin) wird mit der Nahrung aufgenommen und wirkt als Fraßgift. Auch wird es vom Fell beim Putzen abgeleckt. Der zunächst ins Auge springende Vorteil der Flächenbegiftung besteht in der Mechanisierbarkeit, die sie für Klein- und Großbekämpfungen gleichermaßen brauchbar macht. Wenn die gesamte Bodenvegetation gleichmäßig begiftet wird, bleiben den standortfesten Wühlmausarten keine Auswahlmöglichkeiten. Wenn sie nicht verhungern wollen, müssen sie die begifteten Pflanzen fressen. Der Wasserbedarf beim Sprüh- und Spritzverfahren kann stellenweise diese Bekämpfungsart stark verteuren. Wer das Wasserverfahren sparen will, muß aber mehr ausgeben für die größere Menge, die zum Verstäuben nötig ist. Toxaphen und Endrin haben gegen Feld- und Erdmaus durchschlagende Wirkung, die auf die Große Wühlmaus ist noch nicht eindeutig. Bei Toxaphen-Begiftung muß man je Hektar mit 42 DM Materialkosten rechnen und ebensoviel für Arbeitslöhne. Das ist für die Erdmausbekämpfung in Aufforstungen tragbar, nicht aber für die Feldmaus-Bekämpfung, für die eine Senkung der Kosten auf 20 DM je Hektar nötig wäre. Beobachtungen der Giftwirkung auf andere Wirbeltiere sind noch nicht eindeutig. Die chemische Stabilität und die lange Wirkungsdauer der genannten Gifte verpflichtet aber zu großer Aufmerksamkeit.

Erna Mohr (Hamburg).

VII. Sammelberichte

Hassebrauk, K.: Die Forschungen auf dem Gebiet der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung 1951–1954. Entwicklung und Ergebnisse. Stand 31. 12. 1954. — 200 S. — Land- u. Forstwirtsch. Forsch. Rat e.V., Hilfturp 1956.

Verf. hatte bereits über die Forschungsergebnisse der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenschutzforschung aus den Jahren 1945–1950 berichtet. Nun liegt der Fortsetzungsbericht für die Jahre 1951–1954 vor, und man kann dem Verf. für die Bearbeitung und Veröffentlichung dieser mühevollen Aufgabe nur dankbar sein. — In 9 Kapiteln wird ein großer Teil der deutschen Originalveröffentlichungen aus den Jahren 1951–1954 („Es ist keine Vollständigkeit angestrebt“) kurz und klar besprochen, wobei gelegentlich auf kritische Bemerkungen nicht verzichtet wurde: 1. Allgemeine Fragen der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes (S. 5–6); 2. Durch unbelebte Faktoren bedingte Erkrankungen (S. 6–11); 3. Virus-krankheiten (S. 12–21); 4. Durch Bakterien bedingte Krankheiten (S. 21–22); 5. Pilzkrankheiten (S. 22–38); 6. Phanerogame Parasiten und Unkräuter (S. 38–40); 7. Tierische Schädlinge (S. 40–65); 8. Vorratsschutz (S. 65–68); 9. Mittel, Methoden und Geräte (S. 68–81). Auf den folgenden Seiten 82–200 schließt das Werk mit einem sorgfältig bearbeiteten, 1813 Nummern umfassenden Literaturverzeichnis, dessen 9 Abteilungen mit den 9 Kapiteln des Textes korrespondieren.

Speyer (Kitzeberg).

Jahresberichte über Holzschutz 1953/54, begründet von **Willy Kinberg**, herausgegeben von **Günther Becker** und **Gerda Theden**. Berlin-Dahlem 1955. 219 S., davon 153 Doppelseiten mit deutschem und englischem Text. — Preis geb. DM 48.– (Vertrieb durch den Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg).

Bibliographien zusammenzustellen und die dazugehörigen Referate in einer gut brauchbaren Form zu bringen, ist durch die stetige Zunahme der Veröffentlichungen auf allen Gebieten zu einer äußerst zeitraubenden Arbeit geworden. Bei der Fülle des Materials ist es unumgänglich, weniger bedeutungsvolle Literatur von wichtiger zu trennen, wobei diese dann besonders zu berücksichtigen und ausführ-

lich zu referieren wäre. Diese oft sehr schwierige Auswahl setzt tiefe Sachkenntnis und großes Verantwortungsbewußtsein voraus. In dankenswerter Weise haben sich Herr Oberregierungsrat Dr. G. Becker und Frau Dr. G. Theden dieser verdienstvollen Aufgabe bei der Herausgabe der „Jahresberichte über Holzschutz“ wiederum mit großem Erfolg gewidmet. Zwar stieg die Zahl der Referate für die Jahre 1953/54 auf 1048 an, doch wurde der Umfang der einzelnen Referate der Wichtigkeit der veröffentlichten Ergebnisse für Wissenschaft und Praxis angepaßt. — Der Text der Referate in deutscher und englischer Fassung zeichnet sich durch hervorragende Kürze aus, ohne daß Vollständigkeit und Klarheit beeinträchtigt werden. Die Einteilung der „Jahresberichte über Holzschutz“ in Referatenteil, Bibliographie und Sachregister sowie die tiefgestaffelte Aufschließung der zahlreichen Einzelgebiete wurden unter Angabe des Internat. DK, des Oxford- und Kollmann-Systems beibehalten. — Auf diese Weise vermitteln die Jahresberichte ein eindrucksvolles Bild über den Umfang und Inhalt der Holzschutz-Literatur mit ihren Grenzgebieten und ermöglichen dem Benutzer auch in bezug auf schwer zugängliche Literatur eine schnelle und gründliche Orientierung.

Bärner (Berlin-Dahlem).

Bärner, J.: Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur 1950. Parey, Hamburg und Berlin. XLI + 438 S. 1956.

Aus der von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem herausgegebenen Reihe ist nach dem Band für 1951 aus der für die Jahre 1946–1950 noch bestehenden Lücke der Jahrgang 1950 herausgekommen. Er ist im Umfang seinem Vorgänger etwa gleich und weist dieselbe bewährte Gliederung auf. Wo kleinere Unterschiede vorhanden sind, entsprechen sie dem praktischen Bedürfnis bei der Abfassung und für den Gebrauch des Werkes, so die Vermehrung der Kapitel „Varia“ für die Titel, die sich nicht in den vorhergehenden Kapiteln unterbringen lassen, und eine etwas geringere Differenzierung dort, wo sich die bisherige als zu weitgehend erwiesen hat, wie z. B. bei den Getreideschädlingen. Über die Notwendigkeit und Brauchbarkeit dieses mit großer Umsicht und viel Fleiß redigierten Werkes sind weitere Worte wohl überflüssig. Es ist zu hoffen, daß die fehlenden Jahrgänge baldmöglichst nachfolgen.

Bremer (Neuß).

Heiling, A., Steudel, W. & Thielemann, R.: Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zweier epidemisch auftretender Krankheiten der *Beta*-Rübe. (Ein Infektionsversuch mit dem Virus der Vergilbungskrankheit (*Beta*-Virus 4) und mit *Cercospora beticola* Sacc.). — Phytopath. Z., 26, 401–438, 1956.

Im Jahre 1954 wurde im Rheinland ein kombinierter Infektionsversuch mit dem Vergilbungsvirus und *Cercospora beticola* angelegt, in welchem das Zusammentreffen von Früh- und Spätvergilbung mit einer späteren *Cercospora*-Infektion verglichen wurde. Die mit dem Virus infizierten Parzellen waren deutlich stärker durch die *Cercospora* geschädigt, besonders schwer die spät mit dem Virus infizierten Parzellen. Die Ergebnisse der Feldbeobachtungen werden durch die Versuchernte bestätigt. Eingehende physiologisch-chemische Untersuchungen an dem Material sowie Agar-Schrägröhrchen-Kulturen mit Preßsaft aus gesunden und kranken Rübenblättern belegen die Befunde des Feldversuches und zeigen, daß die Anfälligkeit der *Beta*-Rüben gegen die Auswirkung der *Cercospora* nach vorheriger Virusinfektion erheblich ansteigt und daß die Beziehungen zwischen den beiden Krankheiten in hohem Grade von dem Zusammenspiel der Infektionstermine und den Witterungsbedingungen abhängig sind.

Steudel (Elsdorf/Rhld.).

Statens Skadedyrlaboratorium: Årsberetning 1953–1954. 55 S., 7 Abb. (Dänisch und Englisch.) Springforbi (Danmark) 1956.

Im Berichtsjahr wurden 3169 Auskünfte erteilt, von denen die meisten Kleidermotten und *Anobium punctatum* Deg. betrafen. Aus der Praxis wurde geklagt, daß die Schaben nicht mehr mit DDT und BHC erfolgreich zu bekämpfen sind. Der einzige Stamm, der untersucht werden konnte, war aber nicht resistent. *Ephestia elutella* Hbn. trat an getrockneter Zichorie in einer Kaffezusatzfabrik, *Tineola bisselliella* Hum. an vergessenenem Brot und *Hofmannophila pseudospretella* Stt. an durch Mitin mottenecht gemachter Wolle schädlich auf. Als Hausplage wurde 20mal *Bryobia praetiosa* Koch gemeldet, und zwar immer dann, wenn Rasen unmittelbar bis an die Hauswand reichte. J. Keiding berichtet über die praktische Bekämpfung der Stubenfliegen und über die Mittelprüfungen gegen Stubenfliegen [„Resitox“, eine neue Phosphorverbindung, Bayer 21/199: 3-Chlor-4-methyl-7-oxyeumaridindiäthyl-thiophosphat, mit Malathion (3,1 g/m²), Diazinon (1,5 g/m²)

und Parathion ($0,7 \text{ g/m}^2$) imprägnierte Fliegenfänger, Pyrethrum- und Piperonylbutoxyd und organische Thiocynate enthaltende Aerosole, Phosphorköder, Lindanrauch], Kleidermotten (ölige Lösungen von 2% DDT + 0,5% Lindan und 0,3–0,5% 1,3,4-Trichloranilin-chlormethylsulfon) und Kornkäfer (5% DDT-Staub und 0,5 und 0,6% Lindan-Staub). 37 Rattenbekämpfungsmittel wurden geprüft, worüber P. Bang berichtet. Versuche zur Maulwurfsbekämpfung wurden mit einem aus 40% Natriumcyanid und 60% Sulfat bestehenden englischen Pulver gemacht, das 20% seines Gewichtes durch die Einwirkung der Bodenfeuchtigkeit als Blausäure abgibt. Sie verliefen ergebnislos. S. Rasmussen berichtet über die Eiablage von *Anobium punctatum* Deg. (S. 35–42, 4 Abb., 2 Tabellen) und F. S. Andersen über die Zucht von *Endrosis sarcitrella* L. (S. 43–48, 3 Abb., 2 Tabellen, 3 Ref.).

Weidner (Hamburg).

VIII. Pflanzenschutz

Lange jr., W. H. & Carlson, E. C.: Zonal Dispersion of Chemicals in Soil following several Tillage Methods. — J. econ. Ent. 48, 61–67, 1955.

Verf. untersuchten in Kalifornien den Einfluß verschiedener Einarbeitungsmethoden auf die Art der Einbringung von Lindan-, Aldrin-, Dieldrin- und DDT-Suspensionen. Die Mittel wurden wie folgt eingearbeitet: a) mit einer Zinkeneggé (spike-tooth) in jede Richtung 4,5–5,7 cm tief eingeeggt; b) einmal 12,1 cm eingefräst (rotary tilled); c) mit einer Scheibeneggé 6mal in 2 Richtungen 11,4–14,0 cm tief eingeeggt (disked). Die Verteilung der Mittel im Boden wurde an Proben, die aus 0–6,4 und 6,4–12,7 cm Tiefe 7 und 148 Tage nach der Behandlung entnommen wurden, im biologischen Test mit Drahtwürmern (*Limonius canus*) und für Dieldrin und Aldrin mit Stubenfliegen sowie mittels kolorimetrischer Methoden bestimmt. Das Eiengen ergab die ungleichmäßige Verteilung mit 6–150mal soviel Insektizid in der oberen als in der unteren Zone. Daraus resultiert ein schnelles Abtöten der Drahtwürmer im oberen Horizont. Fräse und Scheibeneggé gaben gleichmäßige Durchmischung, obgleich 41% mehr Aldrin und 47% mehr Dieldrin im oberen als im unteren Horizont gefunden wurden. Die durchschnittlichen Verluste von Aldrin und Dieldrin aus dem oberen Horizont betrugen in 148 Tagen 44 bzw. 14%. Lindan wurde 25–30 cm weit über die Parzellengrenzen hinaus verschleppt.

Ehrenhardt (Neustadt).

Fischer, R.: Pflanzenschutzliche Fragen im Hopfenbau. — Hopfen-Rundschau 7, 113–114, 1956.

Verf. stellt auf Grund der Erfahrungen des Jahres 1955 die gute Wirksamkeit der Kupferoxychloridpräparate der schlechten Bewährung von Zineb, Ziram, Captan gegen Hopfen-Peronospora gegenüber. Kupferschäden wurden nicht registriert. Regelmäßige Kupfer/Schwefel-Spritzungen verhindern sowohl eine Entwicklung der Peronospora als auch eine Massenvermehrung der Roten Spinne. Unter den Insektiziden werden Phosphorsäure-Ester und systemische Wirkstoffe positiv hervorgehoben. — Hochdruckspritzen sparen Bedienungspersonal, Sprühgeräte benötigen eine stärkere Ventilatorleistung. Salaschek (Hannover).

Zattler, F.: Von der Versuchs- und Forschungstätigkeit des Hopfenversuchsgutes Hüll im Jahre 1955. — Hopfen-Rundschau 7, 161–164, 1956.

Verf. berichtet über Vergleichsversuche an Hopfen und Weinreben mit organischen und Kupfer-Fungiziden zur Überprüfung der Chemikalienempfindlichkeit und der Wirksamkeit gegen Hopfen-Peronospora. Während die Weinreben Kupferschädigungen anzeigen, erwiesen sich die Hopfenpflanzen bei Kupferspritzungen im Habitus und im Doldenbehang den mit organischen Mitteln gespritzten Versuchspflanzen überlegen. Die organischen Fungizide wirkten außerdem gegen Hopfenperonospora schwächer als Kupferpräparate. Die Untersuchungen über die Lebensweise der die Rotspitzigkeit der Hopfendolden verursachenden Gallmücke sind noch nicht abgeschlossen. Verf. bringt ferner technische Berichte über Sprüh- und Spritzgeräte, über Motorisierung und Mechanisierung der Arbeit im Hopfengarten sowie über die letzte züchterische Versuchs- und Forschungstätigkeit. Salaschek (Hannover).

Fischer, R.: Hinweise für die zur Zeit notwendigen Pflanzenschutzmaßnahmen im Hopfenbau. — Hopfen-Rundschau **7**, 164–165, 1956.

Verf. lehnt die Verwendung überkonzentrierter Kupfer- und Kupfer/Schwefel-Spritzbrühen gegen die sich gefährlich ausbreitende Hopfen-Peronospora ab und warnt in diesem Zusammenhang vor einseitiger und überhöhter Stickstoffdüngung. Maßnahmen gegen Blattläuse und gegen den Hopfenzünsler werden besprochen. Salaschek (Hannover).

Wasserburger, H. J.: Biologische Nachweismöglichkeiten von Kontaktinsektiziden.

— „Insektizide heutzutage“, 247–250, Verlag Volk und Gesundheit, Berlin.

Verf. bringt ein kurze Übersicht über die Methoden des biologischen Kontaktinsektizid-Nachweises, die vor allem wegen ihrer einfachen Handhabung den komplizierten chemischen und physikalischen Methoden überlegen sind. Die zahlreichen Literaturnachweise enthalten die einschlägigen Arbeiten bis 1953. Pfaff (Bonn).

Haller, W. v.: Vergiftung durch Schutzmittel (Gesundheitliche Gefahren im Pflanzen-, Vorrats- und Materialschutz). — Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1956, 134 S., brosch. DM 6.80.

Über die Gefährdung des Menschen durch chemische Schutzmittel existiert zwar eine umfangreiche Literatur, aber bisher noch keine zusammenfassende Darstellung. Es ist daher zu begrüßen, daß Verf. es unternommen hat, alles hierüber Wissenswerte in allgemeinverständlicher Form zusammenzustellen. Nach einem kurzen Überblick über Entwicklung, Anwendungsgebiete und Gesamtverbrauch von Schutzmitteln in der Deutschen Bundesrepublik werden alle Möglichkeiten einer Vergiftung bzw. Schädigung durch diese besprochen. Eindringlich weist Verf. auf die Gefahren hin, die aus der allgemeinen Anwendung chlorhaltiger Insektizide im Vorrats- und Materialschutz infolge ihrer akkumulativen Wirkung erwachsen (Getreideeinstäubemittel, insektizide Farbanstriche, Lacke, Bohner- und Räuchermittel). In den USA hat der zeitweise übertriebene Gebrauch von DDT dazu geführt, daß (nach Mitteilung der „American Public Health Association“) alle untersuchten Speisen DDT enthielten und so die tägliche Kost des Durchschnittsamerikaners 184 mg DDT aufwies. In diesem Zusammenhang verdient die Wiedergabe des Berichts des amerikanischen Arztes Dr. Biskind, den dieser vor dem Ausschuß des USA-Repräsentantenhauses abgab, Beachtung (nach Originalprotokollen mit abgedruckt). Seine Aussagen, die sich im wesentlichen auf die von ihm behandelten Vergiftungsfälle durch DDT und das charakteristische Vergiftungssyndrom beziehen, sind später von medizinischer Seite allgemein bestätigt worden. Im vorletzten Abschnitt sind zum ersten Mal alle bisher in der internationalen Literatur bekanntgewordenen Vergiftungsfälle durch Pflanzen- und Holzschutzmittel zusammengestellt worden. Allein schon deshalb verdient das Büchlein das Interesse aller, die mit chemischen Schutzmitteln in irgend einer Form zu tun haben. Zum Schluß führt Verf. die von fachwissenschaftlicher Seite erhobenen Forderungen zur Vermeidung gesundheitlicher Schäden durch chemische Schutzmittel an und stellt ergänzend 5 eigene Forderungen auf. Die Schrift kann mit dazu beitragen, die mit dem Gebrauch von chemischen Schutzmitteln verbundenen Gefahren zu bannen. Schaerffenberg (Graz).

Mac Phee, A.W. & Sandford, K. H.: The Influence of Spray Programs on the Fauna of Apple Orchards in Nova Scotia. VII. Effects on some beneficial Arthropods. — Canad. Ent. **86**, 128–135, Ottawa 1954. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **43**, 357, 1955).

Im Rahmen von langfristigen Untersuchungen über die Wirkung von Spritzfolgen auf die Arthropodenfauna in Obstplantagen in Nova Scotia werden hier die vorläufigen Ergebnisse über die Wirkung von Bekämpfungsmitteln auf die Räuber und Parasiten von *Cydia pomonella*, *Spilonota ocellana*, *Lepidosaphes ulmi* sowie auf die Räuber von Aphiden und phytophagen Milben wie folgt zusammengefaßt: DDT, in einem geringeren Ausmaß auch Parathion und Schwefel sind für die meisten Nützlinge äußerst schädlich; Nikotinsulfat, Bleiarseniat, Sommeröl, Ovotran (p-Chlorophenyl-p-Chlorobenzolsulfonat) und die Fungizide Phygon (Dichloronaphthochinon) und Ferbam wirken auf einige Arten schädlich und auf andere nicht; Kupferfungizide, Cryolit, Tag 331 (eine organische Quecksilberverbindung) und Heptadecyclygloxalidinacetat erwiesen sich als relativ harmlos.

Ehrenhardt (Neustadt).

Unterstenhöfer, G.: Pflanzenschutz in betriebswirtschaftlicher Hinsicht. — Mittlg. d. Biolog. Bundesanstalt Berlin-Dahlem, H. 85, 66–75, 1956.

Pflanzenbau und Pflanzenschutz gehören zu den betriebsgestaltenden Faktoren und sind ein mit keinem anderen identifizierbarer Standortsfaktor, der in seinem Einfluß auf das Betriebsergebnis demjenigen anderer betriebsgestaltender Faktoren mindestens gleichwertig ist. Doch besteht insofern ein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem Pflanzenschutz und anderen Kulturmaßnahmen, daß er nicht eigentlich ertragssteigernd, sondern ertragssichernd wirkt. An einer Reihe von Beispielen und Kurven wird erläutert, daß der Ertragszuwachs bei steigendem Auftreten von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen vorzeitig gehemmt wird, was erhöhte Aufwendungen dabei unlohnend macht und zu extensiver Wirtschaftsweise sowie Sinken der Produktenpreise, oder Steigen der Produktionsmittelpreise führt. Daraus folgt erhöhte wirtschaftliche Bedeutung der Pflanzenkrankheiten bei steigender Intensität, weil der Reinertrag unter dem Einfluß des Befalls dort schneller als der Rohertrag sinkt. Pflanzenschutzmaßnahmen führen daher automatisch zur Intensitätssteigerung. Pflanzenschutz wird damit vor allem für die dichtbesiedelten Gebiete mit dem Zwang zu hohen Flächenerträgen wichtig, zumal er auch den Anbau an sich anfälliger Hochleistungspflanzen (z. B. Pflanzkartoffeln) und -sorten zuläßt. Verf. legt dann die bekannt-verschiedene Pflanzenschutzinseintität der wichtigsten Kulturarten und Bodennutzungsformen dar. Der Ausbildungsstand des Betriebsleiters ist hinsichtlich der Pflanzenschutzmaßnahmen im Betriebe ein besonders wichtiger Faktor, weil es hier keine Rezepte gibt und die richtige Wahl der Methoden, der Zeitpunkte usw. der Maßnahmen und ihre richtige Einordnung in den Gesamtbetrieb von besonderer Wichtigkeit sind. Mithilfe übergeordneter Stellen durch Ausbau des Prognose- und Warndienstes sowie Durchführung von Großaktionen gewinnen hier große Bedeutung.

Rademacher (Hohenheim).

Reisch, E.: Die betriebswirtschaftliche Stellung und Bedeutung des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes. — Mittlg. d. Biolog. Bundesanstalt Berlin-Dahlem, H. 85, 75–80, 1956.

Verf. betrachtet das Thema unter Beschränkung auf die Wirtschaftlichkeit der zusätzlichen Pflanzenschutzaufwendungen (Kosten der Bekämpfungsmittel und deren Ausbringung). Die früher in den Buchführungsabschlüssen nicht gesondert nachgewiesenen Kosten für Pflanzenschutzmittel stiegen in Westdeutschland nach Padberg von 60 Millionen DM im Jahr 1950/51 auf 100 Millionen DM im Jahr 1953/54 und erreichten 1% der Betriebsausgaben = etwa DM 7.–/ha landwirtschaftliche Nutzfläche = 10% des Düngermittelzuverkaufs. Nach Buchführungsgergebnissen verschiedener Länder nimmt der Pflanzenschutzmittelzuverkauf in den Hackfruchtbetrieben mit steigender Betriebsgröße zu, in denen mit Sonderkulturen dagegen ab. Mit steigendem Hackfruchtanteil steigen die Pflanzenschutzmittel-Ausgaben je Hektar, bleiben aber, trotz starker Zunahme seit 1949, selbst dort noch unter 0,6% des Rohertrages. Dies entspricht noch keineswegs dem Bedarf, der 1–2% des Rohertrages bei Getreide und Ölfrüchten, 3% bei Hackfrüchten und bis zu 12% bei Sonderkulturen (Hopfen) beträgt. Unter den Ausbringungskosten der Pflanzenschutzmittel betragen die Pflanzenschutzarbeiten im Obst-, Wein- und Hopfenbau knapp 10% sämtlicher Arbeiten dort. Richtige Größe und gute Ausnutzung der Geräte, wobei in vielen Gegenden Flurbereinigung eine wichtige Grundlage bildet, können viel zur Senkung der Gesamtkosten der Pflanzenschutzmaßnahmen beitragen.

Rademacher (Hohenheim).

Slakotos, A. N.: Package exposure to continuously vaporized Lindane. — Journ. econ. Entom. 49, 481–484, 6 Ref., 1956.

Verpackte Lebensmittel auf Lagerhäusern werden oft von Vorratsschädlingen befallen, da das Verpackungsmaterial nicht genügend vor ihnen schützt. Es wurde vorgeschlagen, diesen Befall dadurch zu verhindern, daß man in den Lagerräumen Lindan (etwa 1 g für 56 dm³ in 24 Stunden) durch den „Aerovap“ (American Aerovap, Inc., New York City) ununterbrochen verdampfen läßt, wodurch die nötigen Lagerarbeiten nicht gestört werden. In dieser Arbeit wird nun festgestellt, daß es keine handelsüblichen Verpackungsmaterialien gibt, die nicht Lindan in die von ihnen eingeschlossenen Nahrungsmittel eindringen lassen. Besonders in der oberen Hälfte der Packungen kann es nachgewiesen werden. Weidner (Hamburg).

Uschdraweit, H. A.: Die Problematik des Pflanzenschutzes im Blumen- und Zierpflanzenbau. — Mitt. Biol. Bundesanst. Berlin-Dahlem, H. 85, 129–133, 1956.

Die Anbauverhältnisse im Blumen- und Zierpflanzenbau werden durch den Arten- und Gattungsreichtum der kultivierten Pflanzen sehr erschwert. Während von der Landwirtschaft Vertreter aus 30 Gattungen von 12 Familien angebaut werden, im Gemüsebau aus 25 Gattungen von 12 Familien und im Obstbau aus 14 Gattungen von 5 Familien, werden nach Pareys Blumengärtnerie Zierpflanzen aus 1900 Gattungen von 190 Familien kultiviert, die z. T. völlig andere klimatische Bedingungen verlangen, als sie bei uns herrschen. Die Gartenanlage ist ein Kunstprodukt, das nur bei ständigem Arbeitsaufwand erhalten werden kann, ganz zu schweigen von den künstlichen Bedingungen in den Gewächshäusern. An die für den Verkauf bestimmten Zierpflanzen werden höchste Ansprüche an Qualität gestellt; der Schmuckwert kann durch geringfügige, das Wachstum kaum beeinträchtigende Schäden oder durch Spritzrückstände nach Pflanzenschutzmaßnahmen entscheidend in negativem Sinne beeinflußt werden. Bei der Vielseitigkeit der kultivierten Pflanzen nimmt es nicht wunder, daß etwa 80% der Krankheiten auf Kulturfehler zurückgehen. Nichtinfektiöse Krankheiten nehmen im Zierpflanzenbau einen wichtigen Platz ein. Infolge der Artenfülle ist bei Bekämpfungsmaßnahmen mit chemischen Mitteln gegen tierische, bakterielle oder pilzliche Schädlinge relativ oft mit phytotoxischen Schädigungen zu rechnen. Das bedingt vorsichtigen Einsatz und Spezialbehandlungen (z. B. kostspieliges Dämpfen), die aber wegen der hohen im Blumen- und Zierpflanzenbau investierten Werte tragbar sind. Vor sehr schwierige Aufgaben stellen den Zierpflanzenbauer die Viruskrankheiten an Zierpflanzen. Ihre Zunahme wird durch die vegetative Vermehrung zur Sortenerhaltung begünstigt. Eine weitere Gefahrenquelle sind die Neueinführungen von Pflanzen oder vermehrungsfähigen Pflanzenteilen. Zur Zeit können zur Bekämpfung nur hygienische Maßnahmen angewandt werden. Hitzetherapie läßt sich in wenigen Fällen zwar zur Ausheilung benutzen, die geheilten Pflanzen bleiben aber anfällig. Erstrebenswert wäre die Resistenzzüchtung, zu deren Start aber zunächst resistentes Ausgangsmaterial gehört. Latenzzüchtung könnte als weniger befriedigende Lösung zumindest bei einigen Viren Entlastung vor zu schnellem Zusammenbruch der Sorten bringen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Bömeke, H.: Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit der Holzsatzmittel mit dem Lagerobst. — Mitt. Mitgl. Obstbau-Vers. ring Altes Land usw. Jork, 10, 106 bis 109, 1955.

Die Frage der nachteiligen Beeinflussung von lagernden Lebens-, Futtermitteln und verschiedenen Materialien durch Behandlung der Vorratsräume mit Holzsatzmitteln ist in manchen Punkten noch ungeklärt. Verf. prüfte daher in mehrjährigen Laboratoriumsversuchen eine größere Anzahl mit dem amtlichen Prüfbescheid versehener Schutzmittel auf ihre Verträglichkeit mit haltbaren Apfelsorten. Die Früchte befanden sich dabei für einen Monat und mehr zum Teil unmittelbar auf, zum Teil in geringem Abstand neben geschützten Bretttchen. Zahlreiche Fabrikate verursachten Fäulnis oder Geschmacksbeeinträchtigungen oder beides. Die Schadwirkung nahm allgemein mit der zwischen der Behandlung der Hölzer und der Einlagerung der Äpfel verstrichenen Zeitspanne ab. Im einzelnen erregten u. a. insbesondere die BF-Salze (Bifluoride) Fäulnis. Bei den SF-Salzen (Silicofluoride) waren die Ergebnisse unterschiedlich. Ölige Mittel hält der Verf. als Schutzmittel in Obstlagerräumen auch dann für ungeeignet, wenn sie als geruchsschwach bezeichnet werden. Günstige Resultate ergaben sich dagegen vor allem bei Verwendung von FN- (Alkalifluoride) und U-Salzen (Alkalifluorid und Bichromat), wenn man das damit behandelte Holz gut trocknen und bis zur Nutzung einige Zeit ablagern läßt.

Körting (Hann. Münden).

Seite		Seite		Seite	
Talboys, P. W. &		Melnikow, N. N. &		Sher, S. A. & Raski,	
Wilson, J. F.	155	Baskakow, J. A.	164	D. J.	172
Wiggell, D.	156	Becker	164	Seinhorst, J. W.	172
Harrison, D. E.	156	Rademacher, B.	164	Seinhorst, J. W.	
van der Vliet, M.	156	Wöhlbier, W. Beck-		Klinkenberg, C. H.	
Huber, J.	156	mann, S. &		& v. d. Meer, F. A.	172
Conférence interna-		Kern, H.	165	Van Haut, H.	173
tionale	156	Mann, H.	165	Müller, G.	173
Brückbauer, H.	157	Linser, H.	165	Goffart, H.	173
Willig, H.	157	V. Tiere als		Stoen, M.	173
Moore, M. H. &		Schaderreger		Spears, J. F.,	
Tew, R. P.	157	Böhmk, O.	165	Mai, W. F. &	
Kirby, A. H. M.,		Böhmk, O.	166	Betz, D. O.	173
Moore, M. H. &		Martin, W. J.,		Kabiersch, W. &	
Wilson, D. J.	157	Newsom, L. D. &		Oberthür, K.	174
Marsh, R. W.,		Jones, J. E.	166	Seinhorst, J. W.	174
Martin, J. T. &		Birchfield, W. &		Den Ouden, H.	174
Crang, A.	157	Bistline, F.	166	Minz, G.	175
Horn, N. L.	157	Foster, H. H. &		Atkins, J. G. &	
Sommer, N.	158	Baxter, L. W.	166	Fielding, M. J.	175
Smith, W. L., jr.,		Oostenbrink, M.	166	Andrassy, I.	175
Haller, M. H. &		Brown, E. B. &		Lordello, L. G. E.	175
McClure, T. T.	158	Goodey, J. B.	167	Spears, J. F.	175
Schmidle, A.	158	Legowski, T. J. &		Toxopeus, H. J.	176
Miller, P. W. &		Brown, E. B.	167	Bingefors, S.	176
Roth, L. F.	158	Brown, E. B.	167	Van der Laan, P. A.	176
Vaughan, E. K.	158	Doliwa, U.	167	Thill, H.	176
Vanwetswinkel, G. &		Brown, E. B.	168	Horn, N. L., Martin,	
Muhs, H. J.	159	Chitwood, B. G.,		W. J., Wilson, W.	
Nečesaný, V. &		Hannon, C. I. &		F. & Giamalva,	
Jurášek, L.	159	Esser, R. P.	168	M. J.	176
*Lee, W. O. &		Birchfield, W. &		Lordello, L. G. E.	176
Timmons, F. L.	159	Martin, W. J.	168	Thorne, G. &	
Cook, A. B.	159	Brown, G. L.	168	Schuster, M. L.	177
Matthews, L. J.	159	Hirschmann, H.	168	Chapman, R. A.	177
Maclean, S. M.,		Wallace, H. R.	168	Jenkins, R. W.,	
Matthews, L. J. &		Goodey, J. B.	169	Taylor, D. P. &	
Fitzgerald, J. N.	160	Seinhorst, J. W.	169	Rohde, R. A.	177
Vogt	160	Slootweg, A. F. G.	169	Seinhorst, J. W.,	
Deicke,	160	Potter, H. S. &		Bijloo, J. D. &	
Rau, E.	160	Morgan, O. D.	169	Klinkenberg, C. H. &	
Weber, A.	160	Golden, A. M. &		Seinhorst, J. W.	177
Becker, A.	160	Taylor, A. L.	170	Van den Brande, J.,	
Richter, W.	161	Edwards, E. E.	170	Kips, R. H. &	
Kersting, F.	161	Jenkins, W. R. &		d'Herde, J.	177
Kirchner, H.-A.	161	Taylor, D. P.	170	Bijloo, J. D.	178
Bachthaler, G.	161	Hirschmann, H.	170	Corlenko, M. V.	178
Fletcher, Wm. W.	161	Oostenbrink, M.,		Sveshnikova, N. M.	178
*Wagner, F.	161	's Jacob, J. J. &		Thorne, G.	178
Stryckers, J.	161	Kuiper, K.	170	Oostenbrink, M.	179
Becker, A.	162	Minderman, G.	171	Goffart, H.	179
Hauser, E. W. &		Gillard, A. & van		Van den Brande, J.,	
Thompson, J.	162	den Brande, J.	171	Kips, R. H. &	
Anonym	162	Dunning, R. A.	171	d'Herde, J.	179
Kramer, D.	162	Minz, G.	171	Thomas, P. R.	179
Guzman, V. L. &		Raski, D. J.	171	Kudler, J. &	
Wolf, E. A.	162	Parker, K. G. &		Kucera, V.	179
Hannah, L. H.	162	Mai, W. F.	171	Vogel, W.	180
Mayer, Th.	163	Janzen, G. J. & van		Hurka, K.	180
Hwang Tso-Chie	163	der Tuin, F.	172	Fritzsche, R.	180
Chao Tung-Fan &		Wallac, H. R.	172	*Hellquist, H.	180
Hsiung, Yao.	163	van der Linde, W. J.	172	Collyer, E. &	
Primost, E.	163			Groves, J. R.	180
Becker, A.	163				
Becker, A.	164				

Seite	Seite	Seite			
Pitcher, R. S.	181	Kaiser, W.	184	Heiling, A.,	
Hartwig, E. K.	181	Breny, R. &		Steudel, W. &	
Antunes de Almeida, A.	181	Detroux, L.	184	Thielemann, R.	188
*Pingale, S. V.	182	Van den Brande, J.	185	Statens Skadedyrlaboratorium	188
Schmidt, H.	182	Glass, E. H.	185		
Götz, B.	182	Müller, H. W. K.	185		
Dunn, J. A. &		Dean, F. P. &		VIII. Pflanzenschutz	
Wright, D. W.	183	Newcomer, E. J.	185	Lange jr., W. H. &	
Maramorosch, K.	183	Meltzer, J.	186	Carlson, E. C.	189
Reynolds, H. T. &		Asquith, D.	186	Fischer, R.	189
Anderson, L. D.	183	*Collingwood, C. A.	186	Zattler, F.	189
Harpaz, I.	183	Vrie, M. van de	186	Fischer, R.	190
Taschenberg, E. F. &		Frank, F.	187	Wasserburger, H. J.	190
Avens, A. W.	183	Bärner, J.	188	Haller, W. v.	190
Michelbacher, A. E.				Mac Phee, A. W. &	
& Oatman, E.	184			Sandford, K. H.	190
Van den Bruel, W. E.				Unterstenhöfer, G.	191
& Colin, G.	184			Reisch, E.	191
Van den Bruel, W. E.				Siakotos, A. N.	191
& Derard, J.	184			Uschdraweit, H. A.	192
				Böemeke, H.	192

Soeben in zweiter neubearbeiteter Auflage erschienen:

Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes

Von Dr. Karl Böning

Oberregierungsrat und Vorstand der Abteilung Pflanzenschutz der
Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München

185 Seiten mit 68 Abbildungen. Kart. DM 8.40

Seit Erscheinen der 1. Auflage dieses Buches sind auf allen Gebieten des Pflanzenschutzes große Fortschritte erzielt worden. Sie machten eine völlige Neubearbeitung der zweiten Auflage notwendig, wobei der allgemeine Teil zu einer umfassenden Darstellung der verschiedenen Methoden des praktischen Pflanzenschutzes erweitert worden ist. Dabei wird nicht einer einseitigen Anwendung chemischer Mittel das Wort geredet; ohne die derzeitige Bedeutung der chemischen Bekämpfung zu verkleinern, werden vielmehr ihre Grenzen aufgezeigt und alle zur Verhütung und Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen in Betracht kommenden Maßnahmen berücksichtigt. — Der spezielle Teil behandelt die Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge nicht nur unserer landwirtschaftlichen, sondern auch der gärtnerischen, obstbaulichen und forstlichen Kulturpflanzen. Unkrautbekämpfung und Vorratsschutz sind erfreulicherweise nicht vergessen. Zum Verständnis der direkten und indirekten Bekämpfungsmaßnahmen sind Angaben über die Biologie der Krankheitserreger und Schädlinge unbedingt erforderlich; sie sind aber — was der vielbeschäftigte Praktiker sicher begrüßt wird — in knappster Form gehalten. Sorgfältig ausgewählt sind die Abbildungen, wobei in zahlreichen Fällen einander ähnliche Schadbilder gegenübergestellt werden unter Hervorhebung ihrer charakteristischen Unterschiede; es wird dadurch dem Leser erleichtert, die richtige Diagnose zu stellen. Jeder Landwirt, Obstbautreibende, Gärtner und Waldbesitzer weiß heute, daß Pflanzenschutz zur rechten Zeit und mit den richtigen Mitteln für den Erfolg seiner Arbeit mit ausschlaggebend ist; der moderne Leitfaden von BÖNING wird ihm dabei immer wieder ein wertvoller Ratgeber sein. Pflanzenschutztechniker sowie alle, die den Praktiker in Pflanzenschutzfragen zu beraten haben, werden gleichfalls mit großem Nutzen davon Gebrauch machen. Nicht zuletzt werden die Studierenden der Landwirtschaft und verwandter Gebiete, die ja wenigstens das Wesentliche des praktischen Pflanzenschutzes beherrschen müssen, gerne zu dem preiswerten Buch greifen.

— Zu beziehen durch jede Buchhandlung —